

**MOTORENFABRIK
HATZ ^{GmbH} KG
RUHSTORF, ROTT**

**Telefon: (08531) 319-0
Telex: 57260**



REPARATUR-BUCH

Motoren

E571 .../E671 ...

E572.../E672...

E573.../E673.../HE673

Ausgabe: 3. '90

Inhaltsverzeichnis zum Reparaturbuch

E 571 - E 671 / E 572 - E 672 / E 573 - E 673 - HE 673

Reparaturarbeiten für luftgekühlte Motoren

1. Ölbadluftfilter und Abgasdämpfer
2. Kraftstoffleitungen und Kraftstoffbehälter (Motoren mit Stahlblech-Kraftstoffbehälter)
- 2a. Kraftstoffleitungen und Kraftstoffbehälter (Motoren mit Kunststoff-Kraftstoffbehälter)
3. Einspritzventil
4. Zylinderkopf bei Motoren E 571 ... / E 672 ...
- 4a. Zylinderkopf bei Motoren E 573 ... / E 673 ...
5. Zylinder
6. Kolben
7. Pleuelstange
8. Einspritzpumpe
9. Steuerdeckel bzw. Flansch
- 9a. Andrehvorrichtung Steuerseite (Handkurbel-Start, Ausführung LHK/RHK)
- 9b. Andrehvorrichtung Steuerseite (Handkurbelstart, kurzbauende Ausführung LS)
- 9c. Reversierstart - Steuerseite (Ausführung LR)
10. Nockenwelle und Zahnrad auf Kurbelwelle
11. Regler
12. Schwungrad
13. Halter für Wellendichtring (Schwungradseite)
14. Kurbelwelle
15. Entlüften
- 15a. Automatische Einspritzpumpen-Entlüftung
16. Einstellen der Einspritzpumpe und Drehzahl Motoren E 571 ... / E 671 ...
- 16a. Einstellen der Einspritzpumpe und Drehzahl Motoren E 572 ... / E 672 ... — E 573 ... / E 673 ...
17. Kontrolle von Einspritzpumpe und Einspritzventil auf Funktionstüchtigkeit
18. Kraftstoffabsteuerventil elektrisch am Druckrohr
19. Wechselstromgenerator 300 W (Syncro)
20. Wechselstromgenerator 300 W (Syncro) — Funktionskontrollen

Reparaturarbeiten für HE 673

21. Kolben und Zylinder aus- und einbauen
22. Zylinderkopf aus- und einbauen
23. Wasserpumpe ausbauen, instandsetzen und wieder einbauen.
24. Thermostateinsatz ausbauen, prüfen und wieder einbauen.

Bildteil

Sonderwerkzeugliste

Techn. Daten, Typenschildangaben und Betriebsstoffe

Reparaturdaten der Baugruppen

Einspritzausrüstung, Einspritzpumpeneinstellung und Reglerbestückung

Anzugsmoment der Schraubverbindungen

Technische Änderungen

1. Ölbadluftfilter und Abgasdämpfer

Ölbadluftfilter „a“ am Luftansaugflansch „b“ des Zylinderkopfes abschrauben und abnehmen.

Nach dem Abmontieren Ölbadluftfilter nicht stürzen, da sonst Öl in den Filtereinsatz gelangt. Bei Inbetriebsetzung würde das Öl angesaugt und eine Überdrehzahl des Motors zur Folge haben. Dadurch könnten Beschädigungen am Motor auftreten.

Zum Reinigen muß der Öltopf durch Öffnen der außenliegenden Klammern abgenommen werden. Verschmutztes Öl entfernen und Öltopf mit Kraftstoff sauber auswaschen.

Frisches Öl bis zur Markierung „b“ im Filtertopf auffüllen. Bei Bedarf muß auch der nicht herausnehmbare Filtereinsatz im Ölbadluftfilter gereinigt werden. Dies geschieht durch mehrmaliges Tauchen und Spülen des Filterkörpers in Kraftstoff.

Filter **nicht** sofort wieder montieren, sondern den eingedrungenen Kraftstoff abtropfen lassen, oder Filter mit Preßluft trocknen.

Lufteintrittsöffnungen und Rohr im Filter reinigen.

Anmerkung:

Von der Wartung des Ölbadluftfilters hängt die Lebensdauer des Motors ab, deshalb sind diese Arbeiten von außerordentlicher Wichtigkeit.

Durch einen schlecht gewarteten Ölbadluftfilter tritt am Motor ein starker und frühzeitiger Verschleiß auf, weil unfiltrierte oder schlecht filtrierte Luft angesaugt wird. Ein Ölbadluftfilter **ohne** Ölfüllung im Filtertopf ist **vollkommen wirkungslos**.

Der Abgasdämpfer „c“ kann durch Abschrauben vom Flansch des Zylinderkopfes abgenommen werden.

Hinweise
siehe:

Bild 2

Bild 3

Bild 2

2. Kraftstoffleitungen und Kraftstoffbehälter (Motoren mit Stahlblech-Kraftstoffbehälter)

Hinweise
siehe:

Zum Abbau des Kraftstoffbehälters ist notwendig:

- 1) Spannschelle zur Kraftstofffilterbefestigung abnehmen.
- 2) Kraftstoffzufuhrleitung an der Einspritzpumpe abschrauben und hochstellen, damit Kraftstoff nicht ausläuft.
- 3) Kraftstoffleckleitung „a“ am Kraftstoffbehälter abnehmen
- 4) Dosiereinrichtung „c“ herausschrauben und nach Lösen der restlichen Befestigungsschrauben Kraftstoffbehälter wegnehmen.

Bild 4

Bild 5

Bild 5

Achtung !

Kraftstofffilter kann **nicht gereinigt** und auch der **Filtereinsatz nicht gewechselt** werden !

Nur den kompletten Filter wechseln.

Beim Einbau eines neuen Kraftstofffilters „b“ auf die Durchflußrichtung achten (Pfeilrichtung) !

Bild 4

Nach dem Filterwechsel ist es von unbedingter Notwendigkeit, die Einspritzanlage zu entlüften, da sonst Betriebsstörungen in Form von Startschwierigkeiten, Leistungsverlust, unregelmäßiger Lauf oder Drehzahlschwankungen auftreten.

Nähere Beschreibung der Entlüftungsarbeiten: Kapitel 15.

2a. Kraftstoffleitungen und Kraftstoffbehälter (Motoren m. Kunststoff-Kraftstoffbehälter)

Demontage:

1. Kabelband zur Verbindung von Kraftstoffzulauf- und Entlüftungsleitung abnehmen.
2. Kraftstoffzulaufleitung mit Vorrichtung 66838300 absperren und von der Einspritzpumpe abziehen.
3. Kraftstoffrücklauf- u. Entlüftungsleitung durch Abnehmen der Hohlschraube vom Behälter trennen.
4. Befestigungsschrauben an der Unterseite des Kraftstoffbehälters lösen und den Behälter nach oben aus dem Befestigungswinkel ziehen.

Bild 56

Montage:

In umgekehrter Reihenfolge.

Übrige Arbeiten: Wie in Kapitel 2.

Bei Motoren mit automatischer Entlüftung ist „Entlüften“ nicht notwendig.

Kap. 15 u.
15a

3. Einspritzventil

Nach Abschrauben des Kraftstoffdruckrohres und der -Leckleitung und Wegnahme der Sechskantmutter M 8 mit Haltebügel kann das komplette Einspritzventil aus dem Zylinderkopf herausgenommen werden.

(siehe auch Tabelle „IV“, Blatt 1 „Änderungen“).

Achtung !

Beim Aus- und Einbau des Einspritzventils „a“ auf Dichtscheibe „b“ im Zylinderkopf achten.

Lage der Dichtscheibe: Mit der Eindrehung zur Einspritzdüse. Die Dichtscheibe muß einwandfrei abdichten.

Anmerkung:

a) für Motoren E 571 ... / E 671 ...

Bei Motoren, die im Dauerbetrieb geringer als 0,36 kpm belastet werden, wird anstelle der Dichtscheibe „b“ ein spezieller Kupferdichtring „b“ eingesetzt.

Ein Drehmoment von 0,36 kpm entspricht folgenden Leistungen:

bei $n = (\text{min}^{-1})$	3000	3600
PS	1,5	1,8
kW	1,1	1,3

b) für Motor E 572 ...

– bei Motoren mit Nutzhubeinstellung entsprechend einer Leistungseinstellung A oder geringer ist der Kupferdichtring „b“ 03135600 einzubauen.

Nutzhubeinstellung: siehe Typenschildangaben.

– bei höherer Nutzhubeinstellung ist die Dichtscheibe „b“ 400 031 00 zu verwenden.

c) für Motor E 672 ...

– bei einer durchschnittlichen Auslastung von weniger als 50 % ist der Kupferdichtring „b“ 031 356 00 zu verwenden.

– bei einer durchschnittlichen Auslastung über 50 % ist die Dichtscheibe „b“ 400 031 00 einzubauen.

d) für Motoren E 573 ... / E 673 ...

ist grundsätzlich die Dichtscheibe „b“ 400 031 00 zu verwenden.

Hinweise
siehe:

Bild 5

Bild 6

Bild 6

Bild 6
Bild 54

Bild 54, 62

Bild 6, 62

Bild 54, 62a

Bild 6, 62a

Bild 6

Das Einspritzventil wird kontrolliert auf:

- a) Funktion
- b) Abspritzdruck

Der Abspritzdruck kann durch Einlegen oder Herausnehmen von Plättchen „a“ an der Feder zum Einspritzventil verändert werden. Ein Plättchen von 0,1 mm Dicke verändert den Druck um ca. 15 bar.

Die Einspritzdüse „b“ selbst ist herauszunehmen durch Abschrauben der Überwurfmutter „c“.

Das Reinigen der Düse darf nur mit einem BOSCH-Düsenreinigungsgerät vorgenommen werden. Auf keinen Fall dürfen zum Reinigen harte Gegenstände wie Stahlbürsten, Draht oder dergleichen Verwendung finden.

Beim Reinigen und Prüfen der Düse ist größte Sauberkeit unbedingt erforderlich. Das Einspritzventil darf nur in sauberem Kraftstoff gespült werden. Schon mikroskopisch kleinste Teile führen zu Verschleiß und Betriebsstörungen.

Anmerkung:

Eine schlecht funktionierende Düse kann die Ursache vieler Störungen sein: Schlechte Verbrennungen (schwarzes Auspuffqualmen), mangelhafte Leistung, Überhitzung von Zylinderkopf, Kolben und Zylinder sind oftmals die Folgeerscheinungen.

Hinweise

siehe:

Bild 52

Tab. II, Bl. 1, 2

Bild 7

4. Zylinderkopf bei Motoren E 571 - E 672

Hinweise
siehe:

Vorarbeiten:

Ölbadluftfilter und Abgasdämpfer abbauen.
Kraftstoffbehälter und Kraftstoffleitungen abbauen.
Einspritzventil und Luftführungsbleche abnehmen.
Deckel zum Zylinderkopf entfernen.

Demontage:

Nach Lösen der 4 Muttern M 8 x 1 Deckbleche, Kipphebel-achse mit Kipphebeln und Haltebügel abnehmen und Zylinderkopf abziehen.

Schutzrohre und Stoßstangen entfernen.

Bild 8

Demontieren des Zylinderkopfes:

Zum Ausbau des Dekompressionshebels ist an der Unterseite des Zylinderkopfes die Mutter „a“ M 10 zu lösen und der Gewindestift „b“ herauszuschrauben.

Bild 9

Hinweis:

Bei HE 673 entfällt die Sechskantmutter M 10. Der Gewindestift ist mit Loctite 221 gesichert. Vor dem Herausdrehen Zylinderkopf auf ca. 200° C anwärmen.

10 Stück Tellerfedern „c“ fallen dann heraus und der Arretierungsstift „d“ kann mit einer Spitzzange herausgezogen werden.

Bild 9

Hinweis: Die Tellerfedern sind so montiert, daß jeweils 2 Stück gegeneinander federnd spannen.

Der Ausbau der Ventile und Ventilsfedern geschieht durch Niederdrücken der Federteller und Herausnehmen der Konen „e“. Unter den Ventilsfedern befinden sich noch Kappe und Unterlagsscheibe zur Ventilsfeder, welche ebenfalls herausgenommen werden können. Die Ventilsführungen „f“ müssen von der Unterseite her mit dem Preßdorn 669 347 00 herausgedrückt werden.

Bild 9

Beim Einpressen von neuen bundlosen Ventilsführungen ist auf den Überstand nach oben zu achten, siehe Skizze und Einpreßmaß auf Tabelle 1, Blatt 1. Mindesteinpreßdruck 1000 N $\approx$ 100 kp bei kalter Montage. Neue Ventilsführungen mit der Handreibahle 612 107 00 aufreißen.

Ferner müssen bei Verwendung von bundlosen Ventilsführungen Distanzringe 037 538 00 beigelegt werden, siehe Skizze.

Tab. I, Bl. 1

Nacharbeiten der Ventilsitze:

Undichte Ventilsitze müssen mit einem Ventilsitzfräser von 45° nachgearbeitet werden. Jedoch nur so weit nachfräsen, daß der Ventilsitz fleckenlos wird. Ventile mit Sonderwerkzeug 625 859 00 einschleifen. Der Rückstand der Ventile, gemessen von der Zylinderkopfauflagefläche, ist aus Tabelle I, Blatt 1 ersichtlich.

Hinweis: Bei Motoren ab Motor-Serien-Nr. 11 werden Mehr-
rillenventilkegel, die dazugehörigen Ventilkonen sowie ge-
härtete Federteller verbaut. Bei Reparaturen können die
Teile nur gemeinsam ausgetauscht werden.

Montage:

Die Montage geschieht sinngemäß in umgekehrter Reihen-
folge.

Im Besonderen ist auf folgendes zu achten:

- a) Rückstand der Ventile
- b) Dichtheit der Ventile
Die Dichtheit wird geprüft durch Einfüllen von Kraftstoff
in den Ansaug- bzw. Auslaßkanal. Wenn dabei nichts
durchsickert, ist der Ventilsitz in Ordnung.
- c) Gummidichtringe für Dekompressionshebel bzw. -Welle
und Arretierungsstift nicht beschädigen.

Montagevorschrift für Dichtungen zum Zylinderkopf:

Um ein richtiges Funktionieren der Motoren zu gewähr-
leisten, ist das Spaltmaß zwischen Zylinder- und Kolben-
Oberkante im oberen Totpunkt bei kaltem Motor unter
allen Umständen einzuhalten.

Richtiges Spaltmaß siehe Tabelle I / Blatt 1.

Bei zu kleinem Spaltmaß besteht die Gefahr der Beschädi-
gung von Kolben, Zylinderkopf und Ventilen, bei zu großem
Spaltmaß verliert der Motor an Startfreudigkeit.

Es ist daher bei Reparaturen bei denen Zylinder, Kolben,
Pleuelstange, Kurbelwelle oder Kurbelgehäuse erneuert
wurden bzw. immer dann, wenn der Zylinderkopf abge-
nommen wurde und deshalb eine neue Dichtung zum Zylin-
derkopf eingebaut werden muß, das Maß zwischen Zylinder
und Kolbenoberkante im oberen Totpunkt zu messen. Dies
geschieht mit dem Tiefenmaß 603 114 01. Der Zylinder soll
dabei niedergespannt sein.

Hinweise
siehe:

Tab. IV; Bl. 2

Tab. I, Bl. 1

Bild 10

Dann wird das zum **richtigen Spaltmaß** fehlende Maß durch eine entsprechende Dichtung ergänzt. Dichtungen unterschiedlicher Dicke sind im Dichtungssatz vorhanden.

Ist der Zylinderkopf komplett montiert, kann er wieder auf den Zylinder aufgesetzt werden. Dabei unbedingt neue Zylinderkopfdichtung verwenden und Spaltmaß beachten.

Zylinderkopf unter Zuhilfenahme des Steckschlüssel-Einsatzes 61209800 gleichmäßig und kreuzweise mit dem erforderlichen Drehmoment anziehen (siehe Tabell III).

Gewinde leicht einölen, jedoch kein Molykote verwenden.

Stiftschrauben im Ölraum des Zylinderkopfes mit dauerelastischer Dichtungsmasse abdichten.

Hinweise siehe:
Tab. I, Bl. 1

Bild 11

Ventilspiel und Dekompression einstellen:

Prüfen und Einstellen nur im kalten Zustand des Motors vornehmen.

Folgende Arbeiten müssen vorgenommen werden:

- a) Hebel zur Dekompression in Stellung „0“
- b) Deckel zum Zylinderkopf abnehmen.
- c) Motor in **Drehrichtung** drehen, bis Kompressionswiderstand spürbar ist.
- d) Ventilspiel (0,10 mm) zwischen Kipphebel und Ventilschaft mit Fühlerlehre „c“ prüfen.
- e) Bei falschem Ventilspiel Sechskantmutter „a“ lösen und Einstellschraube „b“ mit Schraubendreher so verstellen, daß die Fühlerlehre zwischen Kipphebel und Ventilschaft nach Wiederfestziehen der Mutter mit gerade spürbarem Widerstand durchgezogen werden kann.

Bild 13

Bild 12
Tab. I, Bl. 1

Die Einstellung der Dekompressionsschraube „a“ ist notwendig, wenn bei der Stellung 1 des Hebels zur Dekompression der Motor nicht dekomprimiert ist.

Bild 13

Einstellung der Dekompressionsschraube wie folgt:

Motor auf gleiche Stellung wie beim Ventileinstellen drehen. Hebel zur Dekompression in Stellung 1 bringen. Nach Lösen der Mutter „b“ die Einstellschraube „a“ nach rechts drehen, bis der Kipphebel den Ventilschaft berührt. Aus dieser Stellung Einstellschraube um weitere 90° weiterdrehen und durch Anziehen der Mutter sichern.

Bild 13

Unbrauchbarkeit des Zylinderkopfes:

- a) Dichtfläche unsauber oder uneben.
- b) Bei verschlissenen und nicht mehr nachfräsbbaren Ventilsitzen.
- c) Bei unsauberer oder beschädigter Fläche für den Deckel zum Zylinderkopf.
- d) Bei Rissen zwischen den Ventilsitzen.

Anmerkung:

Bei a) kann der Zylinderkopf repariert werden.
Siehe Bemerkungen Tabelle I / Blatt 1.

Hinweis:

In Zusammenhang mit der Änderung von Zylinderkopf und Ventilen ist folgendes zu beachten:

Aufgrund der flacher gefrästen Ventilsitze dürfen am Zylinderkopf der jetzigen Ausführung auf keinen Fall Ventilkegel der früheren Ausführung verwendet werden.

Die umgekehrte Paarung ist möglich, es entsteht jedoch ein geringfügiger Kompressionsverlust, da der max. Ventilrückstand überschritten wird.

Hinweise
siehe:

Bild 59

4a.) Zylinderkopf bei Motoren E 573 / 673

Die Motoren E 573.../E 673... sind anstelle der Dekompressionseinrichtung für manuelle Betätigung mit einer **Dekompressionsautomatik** ausgerüstet.

Funktion:

Wird der Handhebel „a“ in Stellung „2“ gebracht, so dreht er sich beim Durchdrehen des Motors selbständig in Stellung „0“ (Kompression) weiter.

Die Betätigung erfolgt durch eine speziell gestaltete Stoßstange „a“, die bei jedem Hub des entsprechenden Ventiles die Dekompressionswelle weiterdreht.

Bezüglich des Reparaturablaufes ergeben sich gegenüber der Ausführung mit manueller Betätigung folgende Unterschiede:

1. Demontage:

Vor dem Ausbau der Dekompressionswelle „b“ (falls notwendig) muß das Zahnrad „c“ durch Herausschlagen der Spannhülse gelöst werden.

2. Montage:

2. 1.

Zunächst beachten, daß es zwei Ausführungen von Welle „b“ gibt:

Ausführung I:

Bohrung für Spannhülse und damit auch das Zahnrad „c“ liegen – vom abgeflachten Teil der Welle aus gesehen – in Richtung Motormitte; Zähne zeigen zur Steuerseite des Motors.

Bei dieser Anordnung erfolgt die Betätigung der Dekompressionsautomatik durch die **rechte** Stoßstange (bei Blick auf die Steuerseite des Motors); der Hebel zur Dekompression bewegt sich linksherum (entgegengesetzt zur Darstellung in Bild 58).

Ausführung II:

Bohrung für Spannhülse und damit auch das Zahnrad „c“ liegen – vom abgeflachten Teil der Welle aus gesehen – in Richtung Außenseite des Motors.

Bei dieser Anordnung erfolgt die Betätigung der Dekompressions-Automatik durch die **linke** Stoßstange (bei Blick auf die Steuerseite); der Hebel zur Dekompression bewegt sich **rechtsherum**.

Hinweise
siehe:

Bild 58

Bild 60

Bild 60

Bild 58 u. 60

Ausführung III: Reversierstart

Bei dieser Ausführung ist kein Zahnrad eingebaut. Die Dekompressionswelle wird durch eine Schenkelfeder aus der jeweiligen Dekompressionsstellung wieder in die „0“-Stellung (Hebel) gedreht. Dies wird nach einem evtl. Reparaturingriff durch Verdrehen des Gewindestiftes „b“ exakt eingestellt.

Hinweise
siehe:

Bild 58

Bild 9

2.2.

Die Stoßstange „a“ (mit Bundpfanne) ist in der Länge verstellbar; das Standardmaß beträgt 147,8 - 148 mm.

Bild 60

Es muß korrigiert werden, wenn

- a) bei laufendem Motor und Stellung „0“ des Dekompressionshebels die Bundpfanne ständig leicht in das Zahnrad eingreift (Dekompressionswelle bewegt sich etwas hin und her);

in diesem Falle ist die Stoßstange etwas zu verkürzen (Maß „A“ etwas vergrößern)

Bild 60, 60a

- b) die Dekompressionswelle aus Stellung „2“ des Hebels nicht einwandfrei weitergedreht wird (in diesem Falle die Stoßstange etwas verlängern; Maß „A“ wird kleiner)

2.3.

Der Zylinderkopf wird zum Zylinder radial durch zwei Zentrierhülsen fixiert; nur damit ist eine sichere Funktion der Dekompressions-Automatik gewährleistet.

Dies bedeutet für die Praxis, daß Motoren ohne diese Zentriereinrichtung nicht mit Dekompressionsautomatik ausgerüstet werden können.

2.4.

Die Lage der Bundpfanne zum Zahnrad (seitlicher Abstand) läßt sich durch geringfügiges Verschieben der Kipphebelwelle auf der Zylinderkopfebene korrigieren; den Abstand „B“ so wählen, daß eine sichere Funktion der Automatik gewährleistet ist, die Bundpfanne aber in Betriebsstellung des Motors (Hebelstellung „0“) nicht am Zahnrad streift.

Bild 58, 60

2.5.

Das Zahnrad auf der Welle so fixieren, daß dann, wenn der abgeflachte Teil der Welle „b“ nach oben zeigt, der verzahnte Bereich **oben** liegt.

Hinweis:

Für die Schutzrohre werden nur noch die hochtemperaturbeständigen O-Ringe (Farbe: schwarz) geliefert.

Falls der Dichtungssatz noch die roten O-Ringe für die Schutzrohre enthält, dürfen diese für die Motorausführung LS nicht verwendet werden.

Bezüglich der sonstigen Montage- und Einstellarbeiten ergeben sich keine Unterschiede zum Zylinderkopf mit manueller Betätigung der Dekompressionseinrichtung.

Hinweise
siehe:

Kap. 4

5. Zylinder

Hinweise
siehe:

Vorarbeiten:

Ölbadluftfilter und Abgasdämpfer abbauen.
Kraftstoffbehälter und Leitungen abbauen.
Einspritzventil ausbauen.
Luftführungsblech abschrauben.
Zylinderkopf abmontieren.

Demontage:

Der Zylinder kann nach oben abgezogen werden.

Montage:

Die Kolbenringe so verdrehen, daß die Kolbenringstöße gegeneinander versetzt sind. Kolbenring-Spannzange 62638300 auflegen und Zylinder mit größter Vorsicht langsam aufsetzen, damit kein Kolbenring gebrochen oder beschädigt wird.

Die Teile sind vorher ordentlich einzuölen.

Bild 14

Unbrauchbarkeit des Zylinders:

- a) Wenn in der Zylinderlaufläche Freßstellen vorhanden sind.
- b) Bei Längsriefen.
- c) Bei einer Abnützung von 0,15 mm und mehr, siehe auch Kap. 6 „Zylinderverschleiß“.

Anmerkung:

Eine Honbürste kann in Fällen in welchen ein Zylinder bereits eingelaufen und für Kontrollzwecke abgenommen wurde, wobei auch die radiale Position der Kolbenringe verändert wird, verwendet werden.

Ein Aufhonen des Zylinders ist unbedingt erforderlich, wenn ein Zylinder eingelaufen ist, jedoch noch innerhalb seiner Toleranz liegt bzw. ein neuer Kolben oder neue Kolbenringe verwendet werden. Ohne ein Aufhonen würde die Einlaufphase unter hohem Ölverbrauch unzumutbar lange dauern.

Honvorgang:

Erforderliche Werkzeuge:

- Handbohrmaschine, Drehzahl ca. 350 min⁻¹.
- Mischung von Schmieröl und Petroleum 1 : 1 als Hon-schmiermittel.
- Honbürste, siehe „Sonderwerkzeuge“.

Arbeitsvorgang:

1. Die Honbürste muß während der Hin- und Herbewegung im Zylinder rotieren.
2. Empfohlene Drehzahl ca. 350 min^{-1} . Nicht mit hoher Drehzahl arbeiten.
3. Entsprechend der Geschwindigkeit ca. 20 - 30 Hübe pro Minute durchführen. Bei dieser Hubzahl wird in etwa ein 45° Kreuzschliff erzeugt.
4. Nur solange honen bis dieser Kreuzschliff einwandfrei zu erkennen ist. Dies entspricht einer Honzeit von ca. 20 - 45 Sekunden pro Zylinder.
5. Zylinder nach dem Honen mit warmem oder heißem Wasser und Kaltreiniger unter Zuhilfenahme einer Bürste reinigen und danach einölen.

Achtung !

Nicht zu lange honen. Nicht trocken honen.

Oben angegebene Drehzahl möglichst nicht überschreiten.
Schutzbrille tragen !

Hinweis:

Motoren E 573 ... / E 673 ... haben einen größeren Zylinderdurchmesser; diese Zylinder können bei Motoren E 571 .. 671 ... und E 572 ... / E 672 ... nicht verwendet werden !

Zylinder von Motoren E 571 ... / 671 ... und
E 572 ... / E 672 ...

können dagegen auf das Kubelgehäuse der Motoren
E 573 ... / E 673 ... aufgesetzt werden.

Hinweise
siehe:

Tab. IV, Bl. 2

6. Kolben

Hinweise
siehe:

Vorarbeiten:

Ölbadluftfilter und Abgasdämpfer abbauen.
Kraftstoffbehälter und Kraftstoffleitungen abbauen.
Einspritzventil ausbauen.
Luftführungsblech und Zylinderkopf abmontieren.
Zylinder abnehmen.

Demontage:

Sicherungsringe für Kolbenbolzen herausnehmen und Kolbenbolzen von Hand herausdrücken so lange die Motorenteile noch warm sind. Bei kalter Maschine muß der Kolben auf ca. 50° C angewärmt werden. Ist dieses Anwärmen nicht möglich, so muß beim Herausdrücken des Kolbenbolzens unbedingt auf der anderen Seite dagegen gehalten werden, um ein Verbiegen der Pleuelstange (Schiefstand) zu verhindern.

Montage:

Die Montage ist in umgekehrter Reihenfolge durchzuführen.

Achtung !

Darauf achten, daß die im Kolbenboden „a“ befindliche Öffnung der Brennkammer „b“ zur Schwungradseite zeigt. Es ist zu empfehlen, vor dem Einsetzen des Kolbenbolzens einen Sicherungsring in die Nut einzusetzen, der dann als Anschlag beim Einschieben des Kolbenbolzens dient und somit die Montage erheblich erleichtert.

Nach dem Einschieben des Kolbenbolzens zweiten Sicherungsring montieren.

Ist der Kolben montiert, müssen die Stöße der Kolbenringe gegeneinander verdreht werden.

Unbrauchbarkeit des Kolbens:

- a) Bei Ringstegbruch.
- b) Freßstellen.
- c) Ausgeschlagene Ringnut.

Achtung !

Bei Wiederverwendung der Kolbenringe den Verschleißzustand über das Kolbenringstoßspiel ermitteln.

Bild 15

Kolbenringstoßspiel:

- jeweils einen Kolbenring in den Zylinder einlegen und in die Lage bringen, in der er sich im OT des Kolbens befindet.
- den Kolbenring mit dem gereinigten Kolbenboden rechtwinklig zur Zylinderachse ausrichten.
- mit einer Fühlerlehre das Stoßspiel ermitteln (Abstand der beiden Enden des Kolbenringes zueinander).

Bei einem zu großen Stoßspiel sind die Kolbenringe verschlissen.

Zylinderverschleiß:

- Kolbenringstoßspiel mit einem **neuen Kolbenring** (Verdichtungsring I, verchromt) ermitteln.

Unbrauchbarkeit des Zylinders ist gegeben bei einem zu großen Stoßspiel.

Hinweise
siehe:

Tab. I, Bl. 4a

Tab. I, Bl. 4a

7. Pleuelstange

Hinweise
siehe:

Vorarbeiten:

Ölbadluftfilter und Abgasdämpfer abbauen.
Kraftstoffbehälter und Kraftstoffleitungen abbauen.
Einspritzventil ausbauen.
Luftführungsblech und Zylinderkopf abmontieren.
Zylinder abnehmen.
Kolben ausbauen.

Demontage:

Öl an der Ablassschraube ablassen.
Motor auf Schwungradseite legen und Tauchstab entfernen.
Deckel und Dichtring zum Kurbelgehäuse an Unterseite des Motors abnehmen „a“.
Pleuelschrauben lösen, Pleuelstangenunterteil nach unten, sowie Pleuelstangenoberteil nach oben herausnehmen.

Bild 16

Montage:

Die Montage ist in umgekehrter Reihenfolge durchzuführen.
Im Besonderen ist auf folgendes zu achten:

Pleuellagerhälfte mit Loch in Pleuelstangenunterteil einsetzen. Pleuellagerhälfte ohne Loch in Pleuelstangenoberteil einsetzen. Pleuelstangenober- und -unterteil so zusammenschrauben, daß die Paarungsnummern beieinander stehen.

Bild 17

Mit Drehmomentschlüssel „b“ und Innensechskanteinsatz 6 mm ohne Zapfen Nr. 612 091 00 anziehen.

Bild 16

Anzugsmoment für Pleuelschrauben siehe Tabelle III.

Achtung !

Beim Einbau der Pleuelstange auf **Drehrichtung** des Motors achten !

Pleuelstange ist so einzubauen, daß sich der Schöpfer beim Eintauchen in das Schmieröl durch die Schöpferöffnung füllt. (Öffnung „a“ muß in Bewegungsrichtung zeigen !)

Bild 17

Drehrichtung links: Bild 18

Drehrichtung rechts: Bild 19

8. Einspritzpumpe

Hinweise
siehe:

Vorarbeiten:

a)
bei Motoren **ohne** automatische Entlüftung
Kraftstoffdruckrohr abnehmen, Kraftstoffzulaufleitung „a“
mit Vorrichtung „b“ 668 383 00 absperren und von der Einspritzpumpe abziehen.

Bild 55

Achtung:

Bei metallummantelter Kraftstoffzulaufleitung darf wegen der innenliegenden Spiralfeder die Klemmvorrichtung nicht angewandt werden.

Die Leitung ist stattdessen nach dem Abschrauben möglichst hochzustellen, um ein Auslaufen des Kraftstoffes zu vermeiden.

Bild 4

b)
bei Motoren **mit** automatischer Entlüftung

Anmerkung:

Die Einspritzpumpen haben in diesem Falle zwei Leitungsanschlüsse. Der untere Anschluß „e“ ist für den Kraftstoffzulauf, der obere Anschluß „f“ für die Entlüftungsleitung bestimmt.

Bild 57

Kraftstoffdruckrohr „c“ abschrauben. Kabelband zur Verbindung von Kraftstoffzulauf- und Entlüftungsleitung lösen. Kraftstoffzulaufleitung mit Vorrichtung 668 383 00 abklemmen.

Entlüftungsleitung und Kraftstoffzulaufleitung von der Einspritzpumpe abziehen.

Demontage:

Drehzahlverstellhebel „a“ bei nicht gezogenem Startknopf auf Vollast stellen. Sechskantmuttern an der Einspritzpumpe abnehmen und Pumpe herausziehen.

Bild 43

Bild 20

Achtung !

Auf beigelegte Ausgleichscheiben „a“ und Platte „a“ im Stößel „b“ achten.

Bild 20

Bild 21

Montage:

1. Nockenwelle so verdrehen, daß der Stößel zur Einspritzpumpe auf dem Grundkreis des Nockens liegt (tiefste Stellung).

2. Reglerhebel mit Hilfe des Drehzahlverstellhebels so einstellen, daß der Schlitz zur Aufnahme des Bolzens an der Regulierbüchse der Einspritzpumpe genau in der Mitte der Stößelbohrung liegt.

3. Wurde anlässlich einer Reparatur auch der Mengengrenzungssexzenter ausgewechselt oder verstellt, so ist er vor dem Einbau der Einspritzpumpe so zu verdrehen, daß der Exzenter senkrecht nach oben zeigt.

Der Reglerhebel kann dann durch geringfügiges Verdrehen des Exzenter genau in die Mittellage gebracht werden.

An der Einspritzpumpe die Regulierbüchse so verdrehen, daß der Bolzen genau in der Mitte der Ausfräsung am Pumpengehäuse liegt.

4. Ausgleichscheiben auflegen und die Einspritzpumpe vorsichtig einschieben, damit die Regelhülse dabei nicht verdreht wird.

Die Pumpe muß sich ohne Widerstand bis auf etwa 4 mm einschieben lassen; dann erst darf durch die beginnende Vorspannung der Stößelfeder Widerstand auftreten.

Mit geringem Druck läßt sich auch diese Vorspannung überwinden und die Pumpe von Hand vollständig einschieben.

Ist dies nicht möglich, ist der Bolzen der Regelhülse nicht in den Reglerhebel eingerastet.

Ein Festziehen der Pumpe in dieser Position würde eine Beschädigung der Pumpe, des Reglerhebels und u. U. des Motors (beim Start wegen blockierten Reglers) zur Folge haben.

Zur Kontrolle den Drehzahlverstellhebel in beide Richtungen bewegen. Dabei muß der Reglerhebel hörbar an seine Begrenzung anschlagen.

Eine weitere Möglichkeit der Kontrolle ergibt sich durch das Heraus-schrauben des Druckrohranschlusses einschließlich Druckventil.

Beim Bewegen des Drehzahlverstellhebels und des Startknopfes muß am Pumpenkolben eine kontrollierte Verdrehung feststellbar sein.

5. Nach erfolgter Kontrolle Einspritzpumpe festschrauben, Kraftstoffzulauf- und (falls vorhanden) Entlüftungsleitung anschließen.

Bei Motoren ohne automatische Entlüftung:
Einspritzanlage entlüften.

Hinweise
siehe:

Kap. 15

9. Steuerdeckel bzw. Flansch

Vorarbeiten:

Ölbadluftfilter und Abgasdämpfer abbauen.
Kraftstoffbehälter und Kraftstoffleitungen abbauen.
Einspritzventil ausbauen.
Luftführungsblech und Zylinderkopf abmontieren.
Startscheibe auf Nockenwelle oder Kurbelwelle abbauen.
Einspritzpumpe ausbauen und Pumpenstößel herausziehen.
Öl ablassen.

Demontage:

Motor auf Schwungradseite legen und Befestigungsschrauben für Steuerdeckel oder Flansch entfernen.

Achtung !

Es ist darauf zu achten, daß die beiden Schlepphebel von der Nockenwelle abgehoben werden, sonst Beschädigung durch die Nockenspitzen.

Nun wird der Steuerdeckel oder Flansch unter Zuhilfenahme der zwei Abdrückgewinde „a“ zusammen mit der Nockenwelle abgedrückt.

Montage:

Der Wiedereinbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, jedoch sind folgende Punkte zu beachten:

1. Die beiden Zähne „a“ des Nockenwellenrades, zwischen denen die Markierung eingeschlagen ist, sowie das Zahnrad auf Kurbelwelle „b“ sind mit Kreide zu kennzeichnen. Beim Aufsetzen des Steuerdeckels sind das Nockenwellen- und Kurbelwellenrad so auszurichten, daß ihre Markierung übereinanderstehen. Dann ist der Steuerdeckel mit leichten Hammerschlägen aufzusetzen. Es ist dabei sorgfältig zu beachten, daß die **Markierung** der beiden Zahnräder **ineinandergreifen** und die Nockenwelle einwandfrei in das Nadelager eingeführt wird.

2. Bei durchgeführter Kurbelwelle Hilfsbüchse „a“ 66607500 aufschrauben, damit der Wellendichtring im Steuerdeckel nicht beschädigt wird.

Achtung !

Wellendichtringe mit Staublippe sind vor der Montage zwischen Dichtlippe und Staublippe mit Kugellagerfett zu füllen.

Hinweise
siehe:

Bild 22,23

Bild 24

Bild 25

9a. Andrehvorrichtung - Steuerseite

f. Handkurbel-Start, Ausführung LHK/RHK

Hinweise
siehe:

Demontage:

Gehäuse „a“ abschrauben und Zahnrad „b“ mit Nadellager herausnehmen.

Anlaufscheibe „c“ entfernen.

Sechskantmutter „d“ und Federring „e“ abnehmen und Ritzel „f“ abziehen.

Die Trockenbüchse „g“ verbleibt im Steuerdeckel.

Bild 53

Montage:

Anlaufscheibe „c“ mit graphitierter Seite nach außen in die Trockenbüchse „g“ einlegen.

Ritzel „f“ ohne Scheibenfeder auf die Nockenwelle montieren und festziehen; die Markierung des Ritzels „f“ auf der Nockenwelle muß sich mit deren Scheibenfedernut decken.

Lauffläche der Trockenbüchse „g“ mit Molykote bestreichen.

Zahnrad „b“ mit Nadellager in Trockenbüchse einführen.

Gehäuse „a“ mit ca. 100 g Hochtemp.-Schmierfett HATZ-Ident-Nr. 50342600 oder gleichwertiger Qualität auffüllen und mit Dichtung „h“ montieren.

Hinweis:

Das Übersetzungsverhältnis der Zahnräder in der Andrehvorrichtung wurde geändert von bisher 1 : 1,5 auf 1 : 2; bei evtl. Reparaturen im Bereich der Andrehvorrichtung die entsprechende Paarung berücksichtigen und grundsätzlich die Zahnräder paarweise ersetzen.

Die Zahnräder „b“ und „f“ so paaren, daß sich die beiden Markierungen decken.

Tab. IV

Bild 53

9b. Andrehvorrichtung - Steuerseite

(Handkurbelstart, kurzbauende Ausführung LS)

Hinweise
siehe:

Demontage:

Deckel „1“ abschrauben, Dichtung „2“ abnehmen u. Zahnrad „3“ herausziehen.

Bild 61

Sicherungsring „4“ abnehmen und Zahnrad „5“ mit Abziehvorrichtung 618 140 01 und Abdrückschraube 618 418 00 abziehen. Motoren bis Baujahr Sept. 1987 weisen zwischen Zahnrad „5“ und Nockenwelle eine Spielpassung auf. Das Zahnrad kann deshalb von Hand abgezogen werden.

Bild 61

Die Demontage des Steuerdeckels erfolgt wie in Kap. 9 beschrieben.

Wellendichtring – falls beschädigt – mit Hilfe eines Splinttreibers aus dem Steuerdeckel schlagen. Dazu befinden sich auf der Rückseite des Steuerdeckels zwei Bohrungen.

Beim Deckel „1“ zuerst die beiden Gewindestifte „6“ herausdrehen.

Montage:

Die Montage erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge, dabei folgendes beachten:

Zahnrad „5“ vor der Montage auf ca. 150° C anwärmen.

Bild 61

Sicherungsring „4“ mit der gewölbten Seite nach außen montieren. Beim Montieren des Zahnrades „3“ darauf achten, daß die Zahnräder unter Beachtung der Kennzeichnung zum Eingriff gebracht werden. Gewindestifte „6“ mit Loctite 221 benetzen und bündig zur Außenfläche des Deckels „1“ einschrauben.

Für die unteren drei Befestigungsschrauben des Deckels „1“ Kupferdichtringe verwenden.

9c. Reversierstart - Steuerseite

(Ausführung LR)

Hinweise
siehe:

Demontage:

Befestigungsschrauben „a“ herausdrehen und Gehäuse „b“ horizontal von Hand abziehen.

Bild 72

Knoten „c“ aus Handgriff „d“ herausziehen, lösen und Seilscheibe „e“ langsam zurückdrehen lassen.

Befestigungsscheibe „f“ herausdrehen und Bremsscheibe „g“ abheben.

Seilscheibe „e“ bei gänzlich entspannter Rückholfeder „h“ leicht hin- und herbewegen und vorsichtig aus dem Gehäuse herausheben.

Bild 72, 73

Hinweis:

Das Hin- und Herdrehen ist unbedingt notwendig, da ansonsten die Rückholfeder „h“ aus ihrem Sitz im Gehäuse „b“ herausgezogen wird. Diese sollte nur dann herausgenommen werden, wenn sie beschädigt ist.

Bild 72, 73

Montage:

Rückholfeder „h“ (wenn diese herausgenommen wurde) in das Gehäuse hineinwickeln bzw. neue bandagierte Spiralfeder einlegen und Badagen entfernen.

Bild 73

Hinweis:

Äußeres Federauge „i“ muß in die im Gehäuse „b“ vorgesehene Ausfräsung eingreifen. Inneres Federauge „k“ muß zur Achse einen Abstand von ca. 4 mm haben, wenn notwendig, nachbiegen.

Achse „j“ und freiliegende Windungen der Rückholfeder „h“ mit Hochtemperaturpaste bzw. Heißlagerfett einfetten.

Bild 73

Startseil aufspulen und Seilscheibe „e“ auf Achse montieren, dabei leicht Hin- und Herbewegen bis Ansatz „l“ in inneres Federauge „k“ einrastet.

Bild 72, 73

Drehfeder „m“ der Klinke „n“ über Klinkenführungsbolzen mit langem Schenkel in Bohrung der Seilscheibe stecken.

Bild 74

Klinke „n“ mit der glatten Seite nach oben montieren. Der kurze Schenkel der Drehfeder „m“ muß in die Aussparung der Klinke greifen.

Seilscheibe „e“ **entgegen** dem Uhrzeigersinn 3 bis 4 Umdrehungen gegen ansteigende Federkraft vorspannen bis Flächensitz der Achse „p“ dem Seilaustritt „r“ gegenüberliegt. Seilscheibe in dieser Stellung durch einen Knoten blockieren.

Bild 72, 74

Den Flächensitz der Bremsscheibe „g“ zwischen die Enden der montierten Feder stellen.

Bremsscheibe „g“ aufsetzen und mit Skt.-Schraube sichern (Anzugsmoment 6 Nm).

Handgriff auffädeln.

Blockierung lösen und Handgriff langsam zurückführen.

Bild 72

10. Nockenwelle und Zahnrad auf Kurbelwelle

Hinweise
siehe:

Vorarbeiten:

Ölbadluftfilter und Abgasdämpfer abbauen.
Kraftstoffbehälter und Kraftstoffleitungen abbauen.
Einspritzventil ausbauen.
Luftführungsblech und Zylinderkopf abmontieren.
Startscheibe abnehmen.
Einspritzpumpe und Pumpenstößel herausziehen.
Öl ablassen.
Steuerdeckel oder Flansch abbauen.

Ausbau d. Nockenwelle aus dem Steuerdeckel oder Flansch:

Zum Herausnehmen der Nockenwelle oder Kugellager aus dem Steuerdeckel oder Flansch ist der Steuerdeckel oder Flansch auf ca. 50 - 70° C zu erwärmen. Danach können Nockenwelle und Lager leicht herausgenommen werden.

Nach Entfernen des Sicherungsringes kann das Kugellager „a“ von der Nockenwelle „b“ heruntergedrückt werden.

Der Wellendichtring kann in kaltem Zustand ausgewechselt werden.

Sind die Schlepphebel an den Laufflächen verschlissen, müssen sie erneuert werden. Nach Herausschrauben des Gewindestiftes M 8 „a“ kann die Schlepphebelachse mit Hilfe der Abziehvorrichtung 666 324 00 herausgezogen werden.

Das Zahnrad auf der Kurbelwelle wird mit der Vorrichtung 603 823 00 bzw. 618 168 00 abgezogen.

Ist das Nadellager der Nockenwelle im Kurbelgehäuse schadhaft, so wird dieses mit dem Treibdorn „a“ 666 425 00 herausgeschlagen, wobei die Kurbelwelle so verdreht werden muß, daß ein Durchschlagen des Nadellagers möglich ist.

Montage:

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wobei auf folgendes zu achten ist:

Das Nadellager ist unter Zuhilfenahme der Vorrichtung „a“ 666 418 00 in das Kurbelgehäuse einzusetzen. Der Abstand ist durch die Vorrichtung bereits gegeben.

Die Schlepphebelachse ist so einzubauen und festzuschrauben, daß die Schlepphebel ein Minimum an axialem Spiel aufweisen, jedoch auf der Schlepphebelachse leicht zu bewegen sind. Auf keinen Fall darf die Anlaufscheibe „a“

Bild 26

Bild 27, 27a

Bild 28

Bild 29

Bild 30

Bild 31

zwischen Schlepphebel und Kurbelgehäuse vergessen werden, da sich die Schlepphebel sonst in das Leichtmetallgehäuse einarbeiten würden.

Das Zahnrad auf der Kurbelwelle ist vor dem Einbau auf ca. 70 - 80° C zu erhitzen und mit dem Schlagrohr 666 069 00 zu montieren.

Die weiteren Montagearbeiten sind wie unter Kapitel 9, Punkt 1 beschrieben, fortzusetzen.

Achtung !

Die Nockenwelle ist auf dem Zahnrad zusätzlich mit „L“ oder „R“ gezeichnet. Dies bedeutet die Drehrichtung des Motors, auf das Schwungrad gesehen.

Hinweise
siehe:
Bild 32

Bild 33

11. Regler

Hinweise
siehe:

Vorarbeiten:

Ölbadluftfilter und Abgasdämpfer abbauen.
Kraftstoffbehälter und Kraftstoffleitungen abbauen.
Einspritzventil ausbauen.
Luftführungsblech und Zylinderkopf abmontieren.
Einspritzpumpe ausbauen.
Öl ablassen.
Steuerdeckel oder Flansch abmontieren.
Zahnrad auf Kurbelwelle ausbauen.

Zum Regler gehören folgende Teile:

- a) Reglerwelle mit Reglerfeder und Reglerhebel.
- b) Kugelhülse mit Gleitscheibe und 4 Kugeln.
- c) Kugelnabe und Scheibe.
- d) Exzenter zum Anschlag für Drehzahlverstellung.

Bild 34

Demontage:

Nach dem Herausschlagen der beiden Spannhülsen „e“ aus der Reglerwelle Gewindestift „b“ aus Reglerhebel herausschrauben. Drehzahlverstellhebel „f“ Mutter und Reibscheibe entfernen und Reglerwelle aus Kurbelgehäuse herausdrücken. Nun kann auch der Reglerhebel mit Feder aus dem Gehäuse herausgenommen werden.

Bild 34

Bild 35

Bild 34

Anmerkung:

Für verschiedene Drehzahlbereiche sind Reglerfedern mit unterschiedlicher Drahtstärke vorgesehen. Die Drahtstärke der Reglerfeder ist aus Tabelle II, Blatt 2 zu ersehen.

Kugelhülse mit Gleitscheibe abnehmen und dabei auf herausfallende Kugeln achten. Kugelnabe „a“ und Scheibe „b“ verbleiben auf der Kurbelwelle. Erst beim Ausbau der Kurbelwelle können diese Teile abgenommen werden.

Bild 36

Montage:

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Dabei ist auf folgendes zu achten:

Kugelnabe „a“ und Scheibe „b“, sowie Distanzscheibe „c“ vor der Montage auf ca. 70-80° C anwärmen und alle Teile unter Zuhilfenahme des Schlagrohres 666 067 00 montieren. Die Kugeln unter Verwendung von wenig Fett in die Kugelnabe einsetzen. Die Kugelhülse mit Gleitscheibe darüber schieben und auf einwandfreies Gleiten überprüfen.

Bild 37

Reglerfeder auf Reglerhebel aufsetzen. Auf richtige Stellung der Reglerfeder achten (Ösenöffnung nach oben).

Beide Teile in Kurbelgehäuse einführen. Reglerwelle montieren, wobei besonders auf die Gummiringe zu achten ist. Spannstifte einschlagen, die nun unter Zuhilfenahme des Sonderwerkzeugs 61830500 in die Ösen der Reglerfeder eingreifen müssen.

Gewindestift „b“ einschrauben und Mutter festziehen, dabei darf der Reglerhebel auf der Welle **nicht blockiert werden**.

Hinweise siehe:
Bild 34

Bild 34
Bild 35

12. Schwungrad

Demontage:

4 Zylinderschrauben „a“ M 10 entfernen und Schwungrad „b“ abnehmen.

Der Gebläsering „c“ kann nach Herausschrauben der Vielzahnschrauben M 8 abgenommen werden.

Montage:

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Anzugsmoment für Vielzahnschrauben siehe Tabelle III.

Zum Festziehen der Vielzahnschrauben steht ein Vielzahn-Steckschlüsseleinsatz 612 099 00 zur Verfügung.

Anzugsmoment der Zylinderschrauben für Schwungrad siehe Tabelle III.

Anmerkung:

Das auf den Gebläsering aufgegossene „L“ oder „R“ ist wiederum für die **Drehrichtung** des Motors maßgebend.

„L“ oder „R“ bedeuten Links- oder Rechtslauf des Motors auf das **Schwungrad** gesehen.

Hinweise
siehe:

Bild 38

Bild 38
Tab. IV Bl. 3

13. Halter für Wellendichtring (Schwungradseite)

Vorarbeiten:

Schwungrad abnehmen.

Demontage:

Nach Entfernen der beiden Laschen „a“ kann der Halter für Wellendichtring „b“ mit Wellendichtring und dem auf der Innenseite liegenden Dichtring abgenommen werden.

Montage:

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Um eine Beschädigung des Wellendichtringes bei der Montage zu vermeiden, steht die Hilfsbüchse „c“ 666 068 00 zur Verfügung.

Achtung !

Wellendichtringe mit Staublippe müssen in der Nut zwischen Dichtlippe und Staublippe mit Kugellagerfett gefüllt werden. Der Dichtring auf der Innenseite des Halters sollte mit etwas Fett auf den Halter montiert werden, um bei der Montage ein Abrutschen und Verklemmen zu vermeiden.

Hinweis:

Bei Haltern aus Aluminium sind die Befestigungsschrauben mit Sicherungsblechen fixiert; bei Haltern aus Stahl sind keine Sicherungsbleche für die Schrauben notwendig.

Hinweise
siehe:

Bild 39

Bild 39

Tab. IV, Bl. 2

14. Kurbelwelle

Hinweise
siehe:

Vorarbeiten:

Ölbadluftfilter und Abgasdämpfer abbauen.
Kraftstoffbehälter und Kraftstoffleitungen abbauen.
Einspritzventil ausbauen.
Luftführungsblech und Zylinderkopf abmontieren.
Zylinder abnehmen.
Kolben ausbauen.
Pleuelstange ausbauen.
Einspritzpumpe und Stößel ausbauen.
Steuerdeckel oder Flansch abmontieren.
Zahnrad auf Kurbelwelle ausbauen.
Regler ausbauen.
Schwungrad abmontieren.
Halter für Wellendichtring auf Schwungradseite ausbauen.

Demontage:

Kurbelgehäuse auf ca. 80 - 100° C anwärmen und Kurbelwelle mit Vorrichtung „a“ 666 327 01 herausdrücken.

Bild 40
Bild 41

Kugelnabe „a“, Scheibe „b“ zur Kugelnabe und Distanzscheibe „c“ herausnehmen.

Bild 36

Der Außenring des steuerseitigen Zylinderrollenlagers bleibt im Kurbelgehäuse und kann mit Hilfe einer Presse herausgedrückt werden.

Die Innenlaufringe sind auf der Kurbelwelle aufgeschrumpft und müssen zur Demontage auf ca. 70 - 80° C angewärmt werden (mit ausreichend großem Gasbrenner **schnell** anwärmen). Nach Entfernen der Zylinderschrauben M 8 „d“ können die Gegengewichte abgenommen werden.

Bild 36

Montage:

Gegengewichte montieren, Anzugsmomente siehe Tabelle III.

Die Innenlaufringe der Zylinderrollenlager vor der Montage auf ca. 70 - 80° C anwärmen und auf Kurbelwelle aufsetzen.

Sicherungsring auf steuerseitigem Außenlaufring des Zylinderrollenlagers aufsetzen.

Kurbelgehäuse auf ca. 100 - 150° C anwärmen und steuerseitigen Außenlaufring von Schwungradseite her bis zum Anschlag eindrücken.

Schwungradseitigen Außenlaufring auf Kurbelwelle schieben und mit Vorrichtung „a“ 666 074 00 an Kurbelwelle schrauben. Kurbelwelle mit Lager und Vorrichtung von Schwungradseite her in angewärmtes Kurbelgehäuse bis Anschlag der Vorrichtung einschieben.

Das Axialspiel der Kurbelwelle ist mit Hilfe der Vorrichtung „a“ 666 074 00 automatisch gegeben.

Hinweise siehe:
Bild 42

Tab. I, Bl. 3
Bild 42

15. Entlüften

Hinweise
siehe:

Nach dem Einfüllen des Kraftstoffes in den Kraftstoffbehälter ist der Entlüftungsvorgang wie folgt vorzunehmen.

1. Handhebel zur Drehzahlverstellung in **Stopstellung** bringen.
2. Schraube „a“ an der Einspritzpumpe einige Gewindengänge herausschrauben. Schraube so lange gelöst lassen, bis Kraftstoff **vollkommen blasenfrei** austritt, dann erst Schraube wieder festziehen.

Bild 43

Bild 44

Sorgfältiges Entlüften der Einspritzanlage ist von **größter Wichtigkeit**.

Durch mangelhaftes Entlüften können Drehzahlschwankungen und Leistungsverlust auftreten. Motor kann sogar bald nach dem Start stehenbleiben. Bei Drehzahlschwankungen oder bei nicht erreichter Leistung ist der Entlüftungsvorgang zu wiederholen, evtl. auch noch ein drittes Mal.

Hinweis:

Die Motoren E 572 ... / E 672 ... und E 573 ... / E 673 ... sind mit einer automatischen Einspritzpumpenentlüftung ausgerüstet.

Beschreibung und Funktionskontrolle siehe Kap. 15a.

15a. Automat. Einspritzpumpen-Entlüftung (nicht bei Motoren E 571 ... / E 671 ...)

Hinweise
siehe:

1. Beschreibung:

Durch diese Einrichtung entfällt die Notwendigkeit des manuellen Entlüftens, da durch die Entlüftungsleitung die in der Einspritzpumpe eingeschlossene Luft beim Auffüllen von Kraftstoff nach oben entweicht.

Das Entlüftungsventil bewirkt in Verbindung mit dem Pulsationseffekt der Einspritzpumpe ein ständiges Durchfluten der Einspritzpumpe mit Kraftstoff. Evtl. entstehende Gasblasen werden automatisch abgeführt, Betriebsunterbrechungen bzw. -Störungen damit vermieden.

Bild 71

2. Funktionsprüfung:

Bei ev. Betriebsstörungen und nach längeren Standzeiten des Motors ist die Funktion des Entlüftungsventils zu überprüfen.

Dazu den Motor mit Handkurbel bzw. Anlasser durchdrehen und die Entlüftungsleitung „a“ am Einlauf zum Kraftstoffbehälter abziehen.

Aus der Kraftstoffleitung muß pulsierend Kraftstoff austreten.

Ist dies nicht der Fall, Motor abstellen und Entlüftungsventil „f“ abschrauben.

Bei leichtem Schütteln des Ventils in Längsrichtung muß der Anschlag der innenliegenden Kugel zu hören sein.

Nötigenfalls Ventil mit Kraftstoff und Preßluft reinigen bzw. austauschen.

Bild 55

Bild 57

16. Einstellen der Einspritzpumpe und Drehzahl

(Motoren E 571... / E 671...)

Hinweise
siehe:

Anmerkung:

Durch die Möglichkeit der Drehrichtung links oder rechts ist es unbedingt erforderlich, sich davon zu überzeugen, um welchen Motor es sich handelt.

Die Drehrichtung des Motors muß beim Einstellen besonders beachtet werden.

Techn. Daten

Zum Überprüfen, bzw. Einstellen des Einspritzzeitpunktes sind unbedingt die Daten von Tabelle II / Blatt 3, zu Hilfe zu nehmen und nach diesen Angaben **genauestens** zu arbeiten.

1. Druckventilhalter „a“ der Einspritzpumpe abschrauben, Feder „b“, Dichtring innen, Ventilkegel „c“ und Druckventilkörper entfernen.

Bild 45

2. Einstellvorrichtung 665 030 01 „a“ mit Dichtring innen und Druckventilkörper einschrauben und Drehzahlverstellhebel bei **nicht** gezogenem Startknopf „b“ auf „Starten“ stellen.

Bild 46

Schwungrad „a“ auf ca. 200 mm vor oberen Totpunkt stellen (auf Drehrichtung achten). Die Markierung für oberen Totpunkt (OT) „b“ und Förderbeginn „c“ für beide Drehrichtungen sind am Schwungrad ersichtlich. Die Markierung „d“ am Kurbelgehäuse befindet sich beim rechten oberen Flanschgewinde in Blickrichtung auf das Schwungrad gesehen.

Bild 47

3. Meßuhr mit Verlängerungsstift in die Einstellvorrichtung unter Vorspannen von ca. 1 mm einsetzen und festziehen.

Bild 46

Dann wird der Grundkreis, d. h. der tiefste Punkt vor dem Anheben des Nockens gesucht und die Meßuhr auf 0 gestellt.

4. Einstellen des Förderbeginns:

Nun wird die Kraftstoffzufuhrleitung angeschlossen, wobei nun bereits Kraftstoff aus dem Überlaufrohr der Einstellvorrichtung herausläuft. Motor am Schwungrad so lange in **Drehrichtung** drehen, bis das Überlaufen am Rohr auf einen Tropfen in ca. 5 Sekunden übergeht. In dieser Stellung wird die Meßuhr wieder auf 0 gestellt. Diesen

Punkt bezeichnet man als Förderbeginn, der mit der angegebenen Gradzahl, übereinstimmen muß. Sollte dies nicht der Fall sein, muß mit den der Pumpe untergelegten Ausgleichscheiben „a“ ausgeglichen werden.

Hinweise
siehe:
Tab. II, Bl. 3
Bild 20

Mehr Scheiben = Förderbeginn später

Weniger Scheiben = Förderbeginn früher

Um die exakte Dicke der Ausgleichscheiben feststellen zu können, wenn der Förderbeginn verändert werden muß, braucht nur noch das Schwungrad auf die vorgeschriebene Gradzahl gestellt werden.

Die nun aufgezeigte Differenz an der Meßuhr ergibt die Dicke der Ausgleichscheiben, die entweder beigelegt oder herausgenommen werden müssen.

Nach der Korrektur mittels der Ausgleichscheiben ist der ganze Vorgang nach Absatz 4 zu Kontrollzwecken zu wiederholen.

5. Einstellen des Nutzhubes (Fördermenge):

Für die Nutzhubeinstellung gilt grundsätzlich der Wert, der auf dem Typenschild in der Rubrik „NH“ verzeichnet ist, siehe Typenschildangaben.

Eine genaue Leistungseinstellung ist damit aber nicht möglich. Diese kann nur durch einen Prüflauf auf einem Leistungsprüfstand erfolgen. Es empfiehlt sich, für nähere Details darüber mit der zuständigen HATZ-Servicestelle Kontakt aufzunehmen.

Bei Änderung der Nenndrehzahl oder wenn der Motor für einen anderen Antriebsfall verwendet wird, kann eine Änderung der Nutzhubeinstellung erforderlich sein.

Die Einstelldaten dazu erhalten Sie ebenfalls von der zuständigen HATZ-Servicestelle.

Nachdem der Förderbeginn eingestellt wurde, wird die Meßuhr wieder auf 0 gestellt und um den vorgeschriebenen Nutzhubwert laut Typenschild in **Drehrichtung** des Motors weitergedreht.

An dieser Stelle muß der Kraftstoff am Überlaufrohr „a“ wieder zu tropfen beginnen (ein Tropfen in ca. 5 Sekunden). Sollte dies nicht der Fall sein, ist die Sechskantmutter M 20 zur Sicherung des Mengenbegrenzungssexzenter mit Schlüssel 668 335 00 zu lösen und der Mengenbegrenzungssexzenter mit Hilfe des Schlüssels 606 000 00 so lange zu drehen bis der Kraftstoff zu tropfen beginnt.

Bild 48

Achtung:

Exzenter nur ganz langsam drehen.

Exzenter mit Sechskantmutter sichern, Meßuhr herausnehmen, Feder, Dichtring und Druckventil in richtiger Reihenfolge montieren und festziehen.

Anzugsmoment siehe Tabelle III.

Dichtring innen (Kupferring) und Gummiring sollen nach Möglichkeit erneuert werden.

Achtung !

Beim Einbau des Druckventilkörpers „d“ darauf achten, daß die am Außendurchmesser eingedrehte Rille in Richtung Pumpenkolben liegt.

6. Einstellen der Drehzahl:

Zur Einstellung, bzw. Veränderung der Drehzahl ist es unbedingt erforderlich, einen Drehzahlmesser zu verwenden.

Ferner sind die Daten für Reglerfeder und Förderbeginn zu beachten. Die Drehzahl kann je nach Motorausführung an beiden Kurbelwellenenden oder an der durchgeführten Nockenwelle gemessen werden.

Achtung !

Die Nockenwelle ist 1 : 2 untersetzt, die dort gemessene Drehzahl ist also mit 2 zu multiplizieren, um auf die Nenn-drehzahl zu kommen.

Die Einstellung der Drehzahl ist wie folgt vorzunehmen:

Schutzkappe „a“ abnehmen und Sicherungsmutter „b“ lösen. Der von außen nur als Gewindestift erkennbare Exzenter „c“ ist mit Hilfe eines Schraubenziehers „d“ so lange zu drehen, bis die gewünschte Drehzahl erreicht ist. Nach jeder Verstellung des Exzenter ist der Drehzahlverstellhebel kurz in Richtung „STOP“ zu betätigen und dann bis zum Anschlag in Vollast-Stellung zu bringen.

Ist die Drehzahl richtig eingestellt, Sicherungsmutter wieder festziehen und Schutzkappe aufsetzen.

Hinweise
siehe:

Tab. II,
Bl. 1, 2,
3, 3a

Bild 49

16a. Einstellen der Einspritzpumpe und Drehzahl bei Motoren

E 572... / E 672... - E 573... / E 673...

Hinweise
siehe:

Anmerkung:

Die Einspritzpumpen dieser Motoren haben obenliegende Steuerkante; die Einstellung von Einspritzzeitpunkt und Nutzhub erfolgt über das **Förderende**.

Vor dem Einbau der Einspritzpumpe den Mengenbegrenzungssextenter so verdrehen, daß er nach oben zeigt. Dann den Drehzahlverstellhebel auf Position „START“ stellen.

Einspritzpumpe einbauen.

Kap. 8

Vorarbeiten:

1. Kraftstoffzulaufleitung mit Vorrichtung 668 383 00 abklemmen.
2. Druckventilhalter „a“ der Einspritzpumpe abschrauben. Feder „b“, Dichtring, Ventilkegel „c“ und Druckventil „d“ entfernen.
3. Einstellvorrichtung 665 030 01 „a“ mit Dichtring und Druckventilkörper einschrauben.
Drehzahlverstellhebel auf Position „START“ stellen;
Startknopf dabei nicht ziehen !
4. Schwungrad „a“ auf ca. 200 mm von oberem Totpunkt stellen (auf Drehrichtung achten).
Die Markierung für den oberen Totpunkt (OT) „b“ sowie die Gradzahl „c“ für den Einspritzzeitpunkt sind (für beide Drehrichtungen) auf dem Schwungrad eingeschlagen.
Die Gegenmarkierung „d“ am Kurbelgehäuse befindet sich an der Flansch-Gewindebohrung rechts oben (bei Blick auf das Schwungrad).
5. Meßuhr mit Verlängerungsstift unter Vorspannung von ca. 1 mm einsetzen und festklemmen.
6. Kraftstoffzulauf freigeben; aus der Einstellvorrichtung muß jetzt blasenfrei Kraftstoff auslaufen.

Bild 45

Bild 46

Bild 47

Bild 47

Bild 46

Einstellen des Förderendes:

Motor am Schwungrad in Drehrichtung drehen, bis der Kraftstoff aufhört, aus der Einstellvorrichtung zu fließen. Dann **langsam weiterdrehen**, bis der Kraftstoff gerade wieder auszufließen beginnt (ein Tropfen in ca. 5 Sekunden). Dieser Punkt ist das **Förderende**. Hier wird die Meßuhr auf „Null“ gestellt. Die am Schwungrad angezeigte Gradzahl muß mit den Sollwerten übereinstimmen.

Ist dies nicht der Fall, wird mit den der Pumpe unterlegten Ausgleichscheiben korrigiert.

Grundregel dazu:

mehr Scheiben = Förderende später
(niedrigere Gradzahl)

weniger Scheiben = Förderende früher
(höhere Gradzahl)

Um festzustellen, in welcher Dicke Scheiben herausgenommen bzw. dazugelegt werden müssen, wird vom vorhandenen Förderende aus (Meßuhr auf „Null“) das Schwungrad auf die laut Tabelle notwendige Gradzahl verdreht.

Der dabei von der Meßuhr angezeigte Wert entspricht der Dicke der Scheiben, die zum Ausgleich der Differenz herausgenommen bzw. hinzugefügt werden müssen.

Nach der Korrektur wird der gesamte Vorgang zur Kontrolle wiederholt.

Einstellen des Nutzhubes.

Für die NutzhubEinstellung gilt grundsätzlich der Wert, der auf dem Typenschild in der Rubrik „NH“ verzeichnet ist, siehe Typenschildangaben.

Eine genaue Leistungseinstellung ist damit aber nicht möglich. Es empfiehlt sich, für nähere Details darüber mit der zuständigen HATZ-ServiceStelle Kontakt aufzunehmen.

Bei Änderung der Nenndrehzahl oder wenn der Motor für einen anderen Antriebsfall verwendet wird, kann eine Änderung der NutzhubEinstellung erforderlich sein.

Die Einstelldaten dazu erhalten Sie ebenfalls von der zuständigen HATZ-ServiceStelle.

Hinweise
siehe:

Tab. II, Bl. 3a

Ist das Förderende richtig eingestellt, wird die Meßuhr in „Null“-Stellung gebracht.

Dann wird das Schwungrad **entgegen der Drehrichtung** bewegt, bis die Meßuhr den Nutzhubwert, laut Typenschild, anzeigt. In dieser Position wird das Schwungrad festgehalten.

Der Kraftstoff muß jetzt gerade wieder beginnen, aus dem Überlaufrohr auszufließen (ein Tropfen in ca. 5 Sekunden).

Ist dies nicht der Fall, wird mit dem Schlüssel 668 335 00 die Sicherungsmutter der Startfüllung gelöst und der Exzenter mit dem Schlüssel 606 000 00 vorsichtig soweit gedreht, bis dies der Fall ist.

Anschließend Sicherungsmutter wieder festziehen und auch diesen Einstellvorgang zur Kontrolle wiederholen.

Nach abgeschlossener Einstellung die Meßuhr herausnehmen und das komplette Druckventil mit dem Druckrohranschluß in richtiger Reihenfolge montieren.

Dabei darauf achten, daß der Druckventilkörper mit der außen eingeprägten Rille in Richtung Pumpenkolben liegt.

Beim Einschrauben des Druckrohranschlusses den innenliegenden Kupferdichtring und den außenliegenden Runddichtring erneuern und das Anzugsmoment beachten.

Einstellen der Drehzahl.

Siehe Kap. 16, Absatz 6

Hinweise
siehe:

Bild 48

Bild 45

Tab. III

17. Kontrolle von Einspritzpumpe und Einspritzventil auf Funktionstüchtigkeit

Hinweise
siehe:

Vorarbeiten:

Kraftstoffdruckrohr entfernen.
Motor einwandfrei entlüften.

Prüfvorgang:

Drehzahlverstellhebel auf Vollast, bei **nicht** gezogenem Startknopf.

Nach Aufsetzen des Prüfgerätes „a“ 604 628 00, bei dem die seitlichen Anschlüsse „b“, „c“, verschlossen sein müssen, Motor so lange von Hand durchdrehen, bis Manometer einen Druck von 300-350 bar anzeigt. Sodann zu Drehen aufhören und beobachten, ob Druck bestehen bleibt. Fällt der Zeiger zurück und hält die Pumpe auch einen Druck von 250 bar nicht, so ist die Einspritzpumpe defekt.

Bild 50

Zum Prüfen des Einspritzventils „a“ kann dasselbe am Prüfgerät an einer Blindverschraubung „b“/„c“ angeschlossen werden.

Bild 51

Beim Durchdrehen des Motors von Hand können am Manometer Einspritzdruck und Funktion des Einspritzventils beobachtet werden.

Einspritzdruck: Tabelle II, Blatt 1 u. 2

Form des Kraftstoffstrahles: siehe Bild 52

Richtige Funktion „a“

Schlechte Funktion „b“

Vorsicht !

Hände weg vom Kraftstoffstrahl, **Verletzungsgefahr !**

18. Kraftstoffabsteuerventil elektrisch am Druckrohr (Zusatzausrüstung)

Hinweise
siehe:

1. Funktion

Durch ein elektrisches Signal wird magnetisch eine Bohrung im Kraftstoffdruckrohr geöffnet. Der von der Einspritzpumpe kommende Kraftstoff fließt dann über eine zusätzliche Leckleitung zum Behälter zurück. Der Motor stellt damit sofort nach Signaleingang ab.

2. Prüfung des Ventils

– Auf Funktion: Bei abgestelltem Motor Schaltschlüssel zum Glühstartschalter auf Pos. I drehen. Das Magnetventil muß deutlich hörbar klicken, sobald es an Spannung gelegt wird.

Bild 63

– Auf Dichtheit: Bei laufendem Motor und abgezogener Rücklaufleitung darf kein Kraftstoff aus dem Ventiltteil „M“ austreten.

Bild 64

3. Montagehinweise

– Das Ventiltteil „M“ darf wegen der Empfindlichkeit auf Montageabweichungen und Staub nicht geöffnet bzw. vom Druckrohr abgenommen werden.

– Beim eventuellen Austausch des Magnetteils „E“ ist der Hub des Ankers „d“ gemäß Punkt 4 einzustellen.

Bild 65

– Elektrischer Anschluß: Die Masseverbindung erfolgt über eine Brücke zwischen dem Flachstecker, der neben der Rücklaufleitung liegt und einem der beiden oberen Anschlüsse.

Bild 64

Die freie Klemme wird mit positiv (+) beschaltet.

4. Einstellvorgang

– Abschlußdeckel abnehmen, Anker „d“ herausziehen.

– Einstellschraube „c“ herausschrauben und Gewinde mit Loctite 221 benetzen.

Bild 65

– Anker einstecken, Magnetventil unter Spannung setzen.

– Einstellschraube „C“ wieder soweit eindrehen, bis der Anker um $0,15 \pm 0,03$ mm angehoben wird und dadurch die Ventilkugel in den Dichtsitz gepreßt wird.

Hinweis:

Zum Aus- und Eindrehen der Schraube „C“ den Anker „d“ mit geeigneter Zange festhalten.

19. Wechselstrom-Generator 300 Watt „Syncro“ aus- und einbauen

Sonderwerkzeug:

Vielzahn-Steckschlüsseinsatz, 612 099 00

Vorarbeiten:

- Schwungrad abnehmen.

Demontage:

Hinweis:

Vor irgendwelchen Eingriffen im Bereich der elektr. Anlage die Batterie abklemmen.

- Vielzahnschrauben „1“ herausschrauben und Gebläse-ring „2“ vom Schwungrad abnehmen.
- Spannfeder „2“ mit einer Sicherungszange herausziehen dabei die Spitzen der Zange über die beiden Einsenkungen „1“ am Stoß des Rotors in den Sitz der Feder einführen.
- Rotor gleichmäßig anhebend aus dem Schwungrad nehmen.
- Stecker zwischen Stator und Spannungsregler trennen.
- Schraube „1“ herausdrehen und Schelle „2“ von der Statorleitung abnehmen.
- Schraube „3“ herausschrauben und mit Unterlegscheibe und Kabelschelle „4“ abnehmen.
- Sechskantschrauben „5“ herausschrauben und Stator v. Lagerflansch abnehmen.

Brauchbarkeit der Teile untersuchen:

Kabelisolierung

Spulen (äußere Beschädigung)

Steckverbindungen (Korrosion, fester Sitz, usw.).

Hinweis:

Eine sichere Diagnose über die Brauchbarkeit der einzelnen Bauteile ist nur durch entsprechende Messungen (bei laufendem Motor oder bei Verwendung des HATZ-Lichtmaschinen-Prüfstands 621 884 00) möglich. Eine rein äußerliche Begutachtung reicht dazu nicht aus.

Ausführliche Beschreibung der Prüfvorgänge siehe Kap. 20.

Hinweise
siehe:

Bild 66

Bild 67

Bild 68

Montage:

Der Einbau des Generators erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaues.

Achtung !

- Die Statorkabel müssen eng am Kurbelgehäuse anliegen, damit sie nicht vom Schwungrad erfaßt werden.
- Beim Einbau des Rotors nicht mit metallischen Werkzeugen auf den Rotor schlagen, da sich dieser sonst entmagnetisiert.
- Beim Einsetzen des Rotors darauf achten, daß die Spannfeder „2“ gut fixiert ist.
- Beim Verbinden der Stecker zwischen Stator und Spannungsregler nur gleichfarbige Kabel in Verbindung bringen.

Hinweise
siehe:

Bild 67

20. Wechselstrom-Generator 300 Watt „Syncro“, Funktionskontrollen

1. Allgemeine Erläuterungen:

Der Einbau-Generator 300 W „Syncro“ arbeitet ohne mechanische Kontakte und ohne Lagerstellen; Betriebsstörungen können also nur durch Einflüsse aus dem Bordnetz des Gerätes (z. B. Kurzschlüsse, Wackelkontakte oder Falschanschlüsse) verursacht werden.

Bei irgendwelchen Funktionsstörungen daher grundsätzlich zunächst das Bordnetz auf Fehler untersuchen und diese beheben.

Erst dann die entsprechenden Kontrollen der Generator-Bauteile am Motor durchführen.

Hinweise
siehe:

2. Störungssuche und -Behebung — Wechselstrom-Generator 300 Watt „Syncro“

Art der Störung	mögliche Ursache	Prüfvorgang	Abhilfe
2. 1. Ladekontrolle erlischt nach dem Starten des Motors nicht.	a) Impulsgeber defekt (verursacht durch Unstimmig- keiten im Bordnetz, wie Span- nungsspitzen, Kurzschlüsse o. ä.).	Impulsgeber prüfen lt. Absatz 3. 1.	Bordnetz auf Unstimmig- keiten untersuchen; Impulsgeber ersetzen.
	b) kein Ladestrom	Ladestrom messen lt. Absatz 3. 2.	siehe Absatz 2. 2.
2. 2. kein Ladestrom	a) Spannungsregler defekt	Leerlaufspannung messen lt. Absatz 3. 3.	je nach Meßergebnis Spannungsregler und/oder Generator austauschen
	b) Generator defekt Spannungsregler ist im Normalfall ebenfalls defekt).	Leerlaufspannung messen lt. Absatz 3. 3.	Generator (Rotor und/oder Stator) austauschen; ev. auch Spannungsregler austauschen.
2. 3. Batterie wird überladen („kocht“)	a) Verbindung des roten Kabels zwischen Spannungsregler und Spulenteil gelöst.		sichere Verbindung herstellen
	b) Spannungsregler defekt	Ladestrom messen	Spannungsregler austauschen

3. Durchführung der Messungen bzw. Kontrollen

3. 1.

Kontrolle des Impulsgebers:

Notwendige Meßgeräte:

Prüflampe 12 V

Der Impulsgeber stellt über das dünne rote Kabel bei stehendem Motor die Masseverbindung der Ladekontrolle dar.

Sobald Ladestrom (vom Spannungsregler kommend) durch den Impulsgeber fließt, wird diese Masseverbindung unterbrochen.

Zur Kontrolle das dünne rote Kabel vom Bordnetz trennen und eine Prüflampe zwischen B + (Ladestromkabel) und dem dünnen roten Kabel des Impulsgebers anschließen.

Bei stehendem Motor muß diese aufleuchten, bei laufendem Motor (bei ca. $n = 1150 \text{ min}^{-1}$) erlöschen.

Erlischt sie nicht, so ist entweder der Impulsgeber defekt und muß ersetzt werden oder der Generator gibt keinen Ladestrom ab.

3. 2.

Ladestrom-Kontrolle:

Notwendige Meßgeräte:

Amperemeter 0 40 A

Der Ladestrom fließt vom Spannungsregler (weißes Kabel) durch den Impulsgeber (schwarzes Kabel – dickes rotes Kabel) zu B + (Klemme 30).

Zur Messung des Ladestromes ist bei abgestelltem Motor das dicke rote Kabel vom Bordnetz zu trennen und das Amperemeter dazwischen zu schalten.

Motor starten, Batterie belasten (Verbraucher einschalten).

Zeigt das Amperemeter keinen oder ungenügenden Ladestrom an, so sind entweder Spannungsregler oder Generator defekt.

Wenn der Verbraucher abgeschaltet werden, so muß der Ladestrom mit steigender Batteriespannung immer mehr zurückgehen; bei einer Spannung von 14,5 V darf er nur noch wenige Ampere betragen. Ist dies nicht der Fall, würde die Batterie überladen („kochen“).

Hinweise
siehe:

Bild 69

URSACHE: Entweder eine Unterbrechung in der Steckverbindung des roten Kabels zwischen Spannungsregler und Spulenteil oder ein defekter Spannungsregler.

Zur weiteren Eingrenzung der Fehlerquellen die Spannung zwischen jeweils einem der beiden schwarzen und dem roten Kabel des Generators messen.

3. 3.

Messung der Spannung (ohne Belastung):

Notwendige Meßgeräte:

Voltmeter $\approx 0 \dots 250 \text{ V}$ (Wechselstrom)

Diese Messung ermöglicht die Prüfung des Generators ohne Spannungsregler und Batterie.

Für die Messung **bei abgestelltem Motor** die Verbindung zwischen Generator und Spannungsregler (2 schwarze und das rote Kabel im Vierfachstecker) trennen und jeweils ein schwarzes und das rote Kabel am Voltmeter anschließen.

Das jeweils freie schwarze Kabel so fixieren, daß es keine Masseverbindung bekommt.

Achtung ! Hochspannung

Motor starten, Maximaldrehzahl einstellen, Spannungsanzeige des Voltmeters mit den Sollwerten vergleichen.

Dieselbe Messung mit dem zweiten schwarzen Kabel (ebenfalls bei Maximaldrehzahl) durchführen.

Erreichen beide schwarzen Kabel die Sollwerte, so ist der Generator auf jeden Fall in Ordnung.

Unzureichender Ladestrom kann in diesem Fall also nur von außenliegenden Bauteilen (Spannungsregler) oder Fehlern im Bordnetz verursacht werden.

Werden die Sollwerte nicht erreicht (wobei grundsätzlich eine Differenz zwischen Kabel I und Kabel II besteht), so gibt es zwei Möglichkeiten:

Liegen **beide Kabel unterhalb der Sollwerte**, so ist die **Magnetisierung des Rotors unzureichend**, der Rotor ist in diesem Falle auszuwechseln.

Liegt **nur eines der beiden Kabel unterhalb des Sollwertes** so läßt dies auf eine **Unstimmigkeit im Wicklungsteil** schließen. In diesem Falle ist der Stator auszuwechseln.

Hinweise
siehe:

3. 3.

Bild 70

Kap. 19

Kap. 19

21. Kolben und Zylinder aus- und einbauen.

Sonderwerkzeug:

Kolbenring-Spannzange 626 383 00

Tiefenmaß 603 114 01

Vorarbeiten:

- Zylinderkopf abbauen, siehe Kap. 22.

Ausbau:

- Zylinder abziehen
- Sicherungsring für Kolbenbolzen herausnehmen, siehe Bild 100.
- Kolbenbolzen von Hand herausdrücken und Kolben abheben.

Teile prüfen:

- Zylinder auf Freßstellen oder Riefen in der Zylinderlauffläche und auf Maßhaltigkeit prüfen, Werte siehe Reparaturdaten.
 - Kolben auf Freßspuren und Ringstegbruch prüfen.
 - Kolbenring - Axialspiel und Kolbenringstoßspiel prüfen, Werte siehe Reparaturdaten.
- Prüfung von Kolbenringstoßspiel und Zylinderverschleiß, siehe Kap. 6.
Anwendung einer Honbürste siehe Kap. 5.

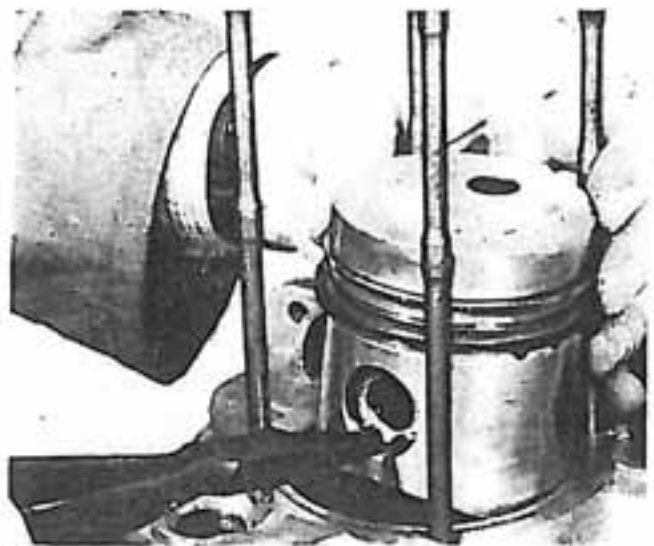
Einbau:

Der Einbau des Kolbens erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus.

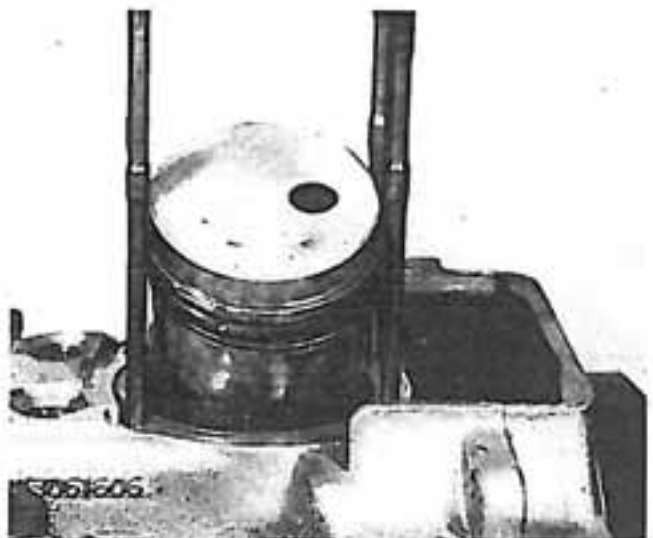
Hinweis:

Die im Kolbenboden befindliche Öffnung der Brennkammer muß zur Schwungradseite zeigen, siehe Bild 101.

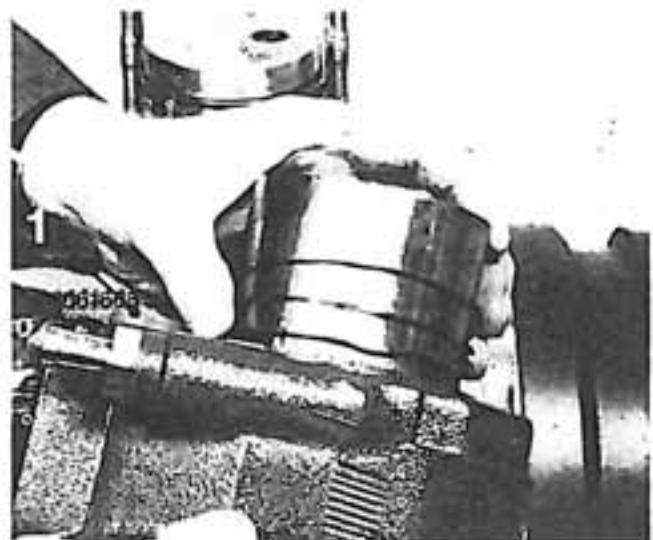
- Kolbenringstöße von Ring zu Ring um jeweils 120° verdrehen und Kolbenringe in den Ringnuten einölen.
- Je eine Ausgleichscheibe von 0,1 und 0,2 mm mit etwas Fett am Zylinder ankleben, siehe Bild 102.
- Dichtringe (102/1) aufziehen.



100

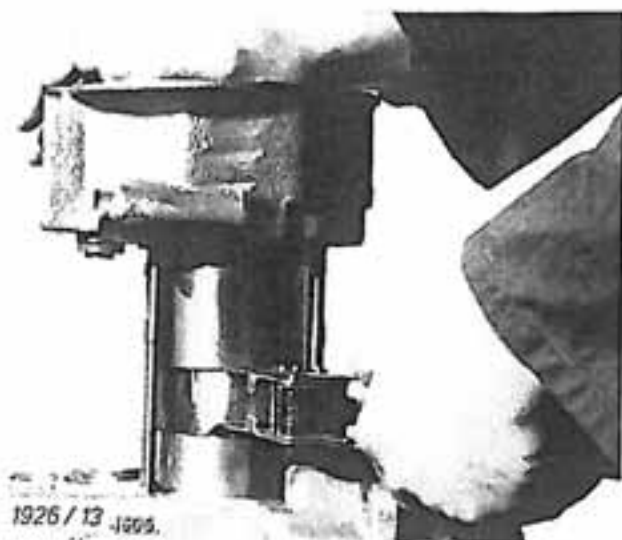


101



102

- Kolbenring-Spannzange anlegen und Zylinder vorsichtig montieren, siehe Bild 103.
- Zylinder von Hand niederdrücken.



103

Spaltmaß ermitteln!

Hinweis:

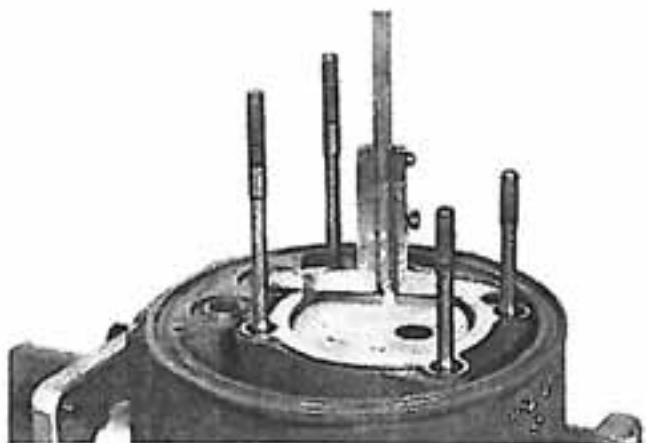
Das Spaltmaß ist nach Austausch von Zylinder, Kolben, Pleuelstange, Kurbelwelle oder Kurbelgehäuse jeweils neu auszumessen.

Messung bei kaltem Motor vornehmen.

– Kolben auf den oberen Totpunkt „OT“ drehen (Kolbenüberstand), Zylinderkopfdichtung auflegen u. Tiefenmaß 60311401 aufsetzen, siehe Bild 104.

– Maß (= Spaltmaß) zwischen Kolbenboden und Zylinderkopfdichtung ermitteln und mit dem Wert in den Reparaturdaten vergleichen.

– Spaltmaß, wenn notwendig, durch Beilegen oder Entfernen von Ausgleichscheiben korrigieren.



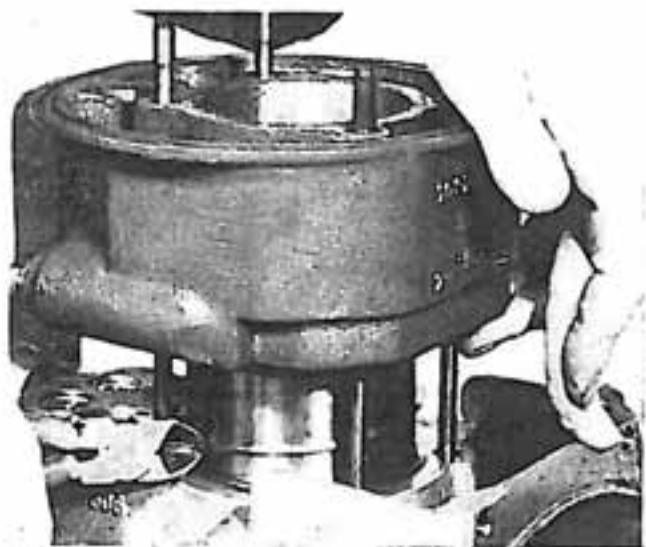
104

Hinweis:

Bei zu großem Spaltmaß die entsprechende Ausgleichscheibe entfernen, siehe Bild 105.

Bei zu kleinem Spaltmaß Ausgleichscheibe(n) der entsprechenden Dicke beilegen.

Dicke der verfügbaren Ausgleichscheiben 0,1 und 0,2 mm.



105

22. Zylinderkopf aus- und einbauen.

Sonderwerkzeug:

Drehmomentschlüssel, 612 088 00

Vorarbeiten:

- Kühlwasser ablassen und Kühlwasserleitung abschrauben.
- Luftfilter und Abgasdämpfer abbauen.
- Kraftstoffdruckrohr abschrauben und Leckölleitung abziehen, Anschlüsse mit Plastikkappe abdecken.
- Deckel zum Zylinderkopf abmontieren.
- Temperaturschalter und Dosiereinrichtung für Startöl herauschrauben.

Ausbau:

- Muttern (106/1) entfernen, Kipphebelachse (106/2) mit Kipphebel u. Halteblech abheben, Stoßstangen herausziehen.
- Zylinderkopf abheben, Dichtringe, Zylinderkopfdichtung und Dichtscheibe entfernen.

Zylinderkopf prüfen:

- Sichtprüfung auf Stegriß bzw. verschlissene Ventilkegel.
- Sichtprüfung der Zylinderkopfdichtfläche auf Unebenheit (Haarlineal).

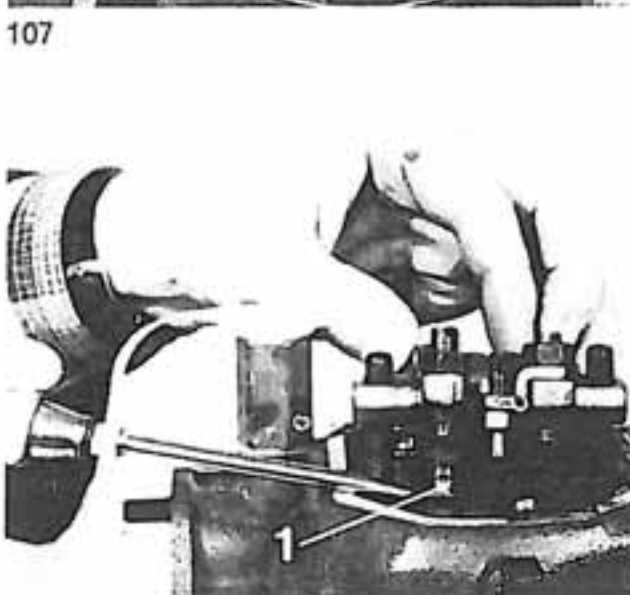
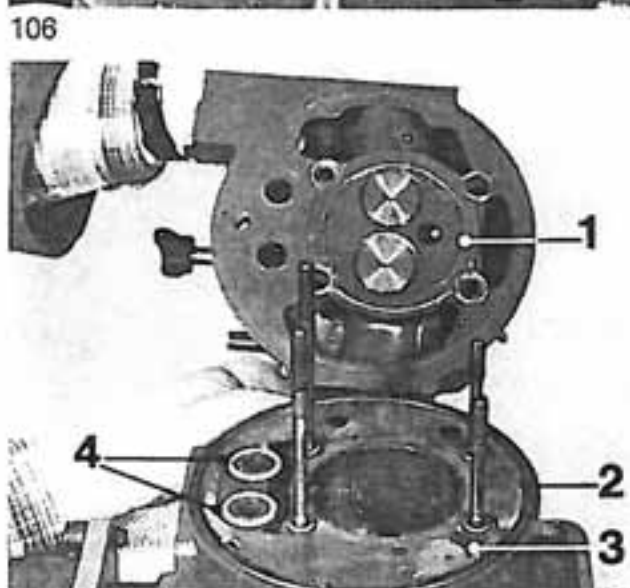
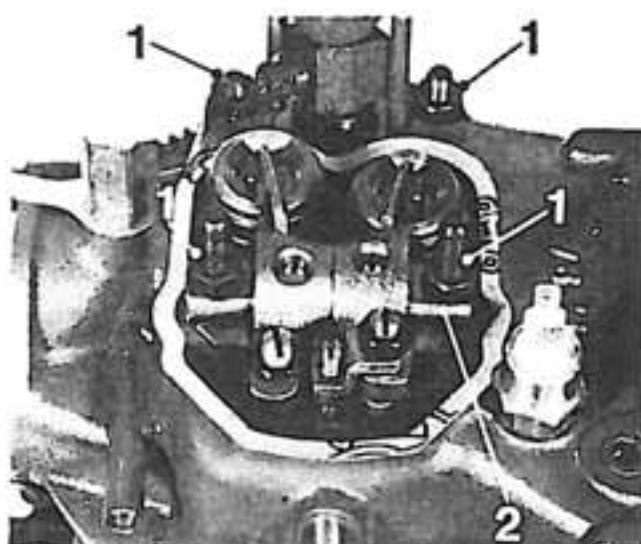
Hinweis: Die Zylinderkopfinstandsetzung erfolgt wie bei den luftgekühlten Motoren, siehe Kap. 4.

Einbau:

- Dichtflächen auf dem Zylinderkopf bzw. Zylinder reinigen.
- Neue Zylinderkopfdichtung (107/1), neuen Runddichtring (107/2), Dichtscheibe (107/3) und neue Runddichtringe (107/4) auflegen.
- Zylinderkopf aufsetzen, Bundmutter auf der Einspritzventilseite aufschrauben und von Hand festziehen.
- Stoßstangen einführen und Kipphebel mit Kipphebelwelle und Haltebügel montieren, siehe Bild 108.

Hinweis: Die Stoßstange mit Bundpfanne (108/1) auf der Ansaugseite einführen.

- Scheiben auflegen, Sechskantmutter aufschrauben und von Hand festziehen.

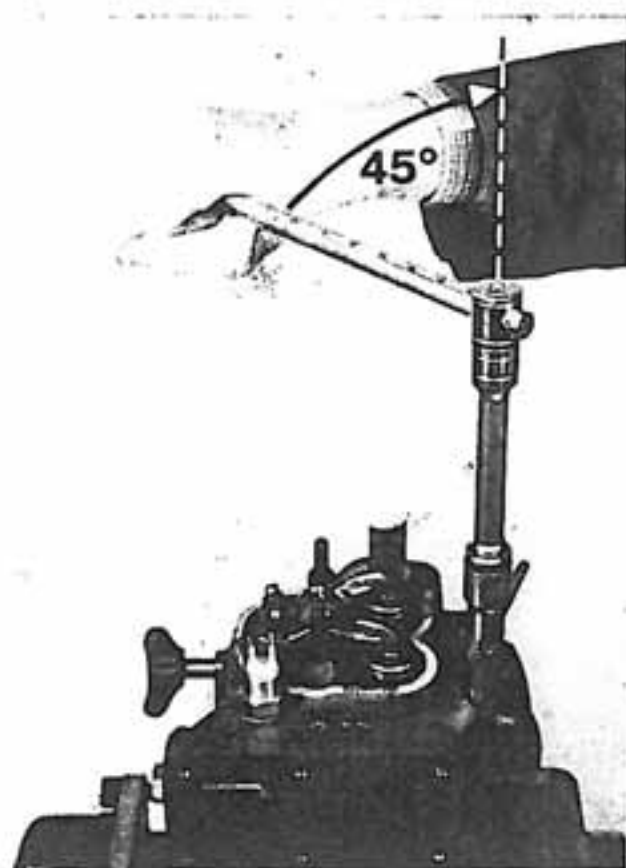


– Zylinderkopf mit Drehmomentschlüssel, 61208800, gleichmäßig und kreuzweise mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen, siehe Tabelle III.

– Sechskant- bzw. Bundmuttern zur Zylinderkopfbefestigung mit Steckschlüssel noch 45° nachziehen, siehe Bild 109.

Ventilspiel und Dekompression einstellen, siehe Kap. 4.

– Der weitere Zusammenbau des Motors erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Zerlegens.



109

23. Wasserpumpe ausbauen, instandsetzen und wieder einbauen.

Sonderwerkzeug:

—

Vorarbeiten:

- Kühlwasser ablassen

Ausbau:

- Schlauchschellen (110/1) lösen und Schlauchleitungen (110/2) abziehen.
- Sechskantmutter (110/3) abschrauben und Pumpe herausziehen.

Instandsetzung:

- Schrauben (110/4) herausdrehen, Deckel (110/5) und Dichtung abnehmen.
- Impeller mit zwei Schraubenziehern herausdrücken, siehe Bild 111.
- Sicherungsring (112/1) abnehmen und Welle (112/2) mit Kugellager in Richtung Pumpenantriebsseite auspressen.
- Spannhülse (112/3) herausschlagen und Kugellager abziehen.

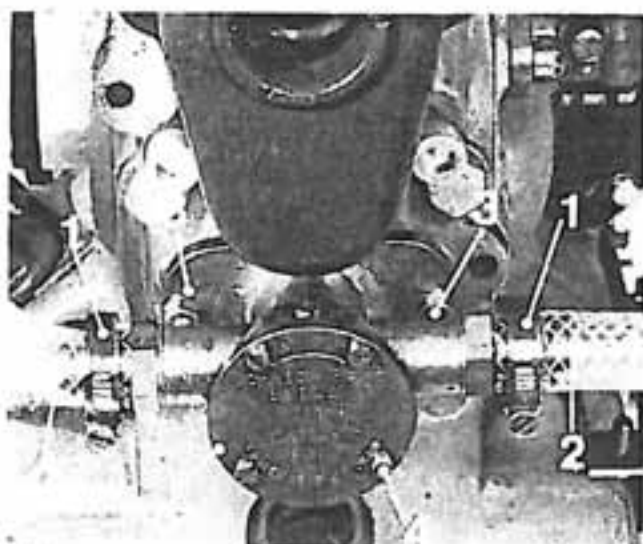
Hinweis:

Kugellager **nicht** über die Laufläche der Wellendichtringe, sondern in entgegengesetzter Richtung abdrücken.

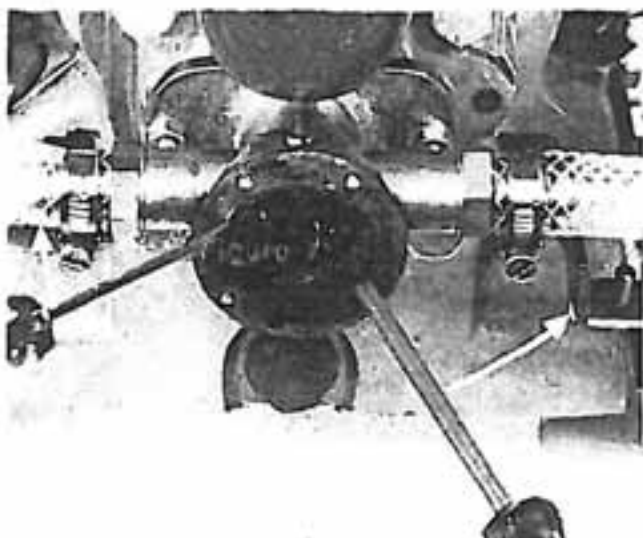
- Schraube (112/4) herausdrehen, Kamm (112/5) und Dichtscheibe (112/6) herausziehen.
- Wellendichtringe (112/7) m. Durchschlag aus dem Pumpengehäuse herausschlagen und Runddichtring (112/8) entnehmen.

Teile prüfen:

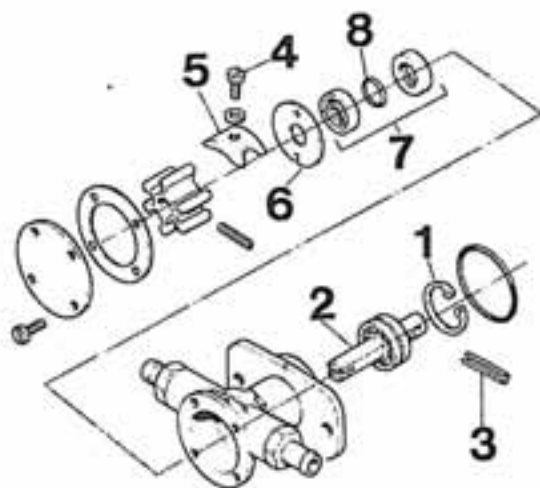
- Kugellager prüfen und wenn notwendig erneuern.
- Dichtringe prüfen und wenn notwendig erneuern.
- Welle im Bereich der Dichtringlaufläche auf Einlaufspuren prüfen und wenn notwendig erneuern.
- Impeller auf Verschleiß prüfen und wenn notwendig erneuern.
- Pumpengehäuse auf Riefen und Einlaufspuren prüfen.



110



111



112

Wasserpumpe zusammenbauen:

– Kugellager auf Welle aufpressen und dabei Maß „a“ 12,5 mm einhalten, siehe Bild 113.

Hinweis:

Kugellager nicht über die Lauffläche der Wellendichtringe, sondern von entgegengesetzter Richtung aufpressen.

– Spannhülse (113/1) mittig einbringen.

– Dichtring (113/2) gehäusebündig auf Kugellagerseite einpressen.

– Welle mit Kugellagern in das Gehäuse einführen, bis Anschlag einpressen und Sicherungsring einführen.

– Runddichtring auf die Welle aufschieben und zweiten Dichtring einpressen, siehe Bild 113.

– Dichtscheibe einlegen, Kamm einführen und mit Schraube befestigen.

Hinweis:

Auflagefläche des Kamm's und Befestigungsschraube vor dem Einbau mit dauerelastischer Dichtungsmasse bestreichen.

– Impeller einsetzen, dabei die Schaufeln des Impellers gegen die Drehrichtung der Pumpe umlegen, siehe Bild 114.

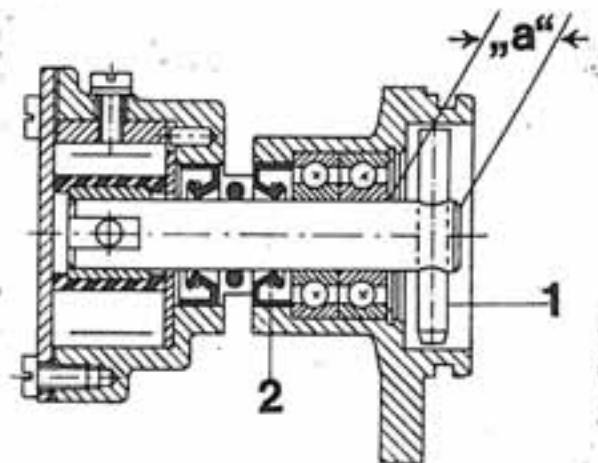
– Deckel mit neuer Dichtung auflegen und Befestigungsschrauben gleichmäßig festziehen.

Hinweis:

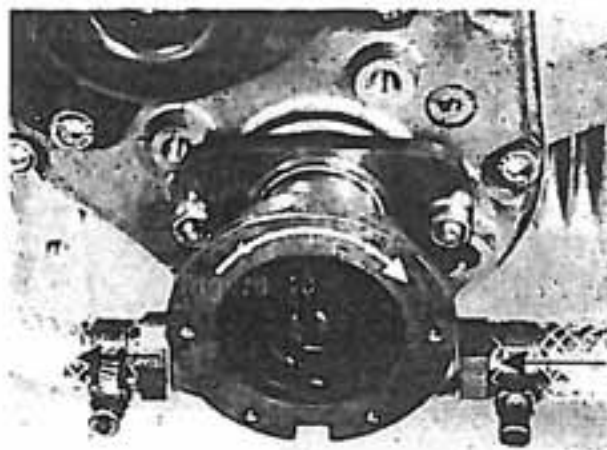
Kontrolle auf Leichtgängigkeit:

Die komplett montierte Pumpe muß in die gewünschte Drehrichtung v. Hand durchdrehbar sein.

Der Einbau der Wasserpumpe erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus.



113



114

24. Thermostateinsatz ausbauen, prüfen und wieder einbauen.

Sonderwerkzeug:

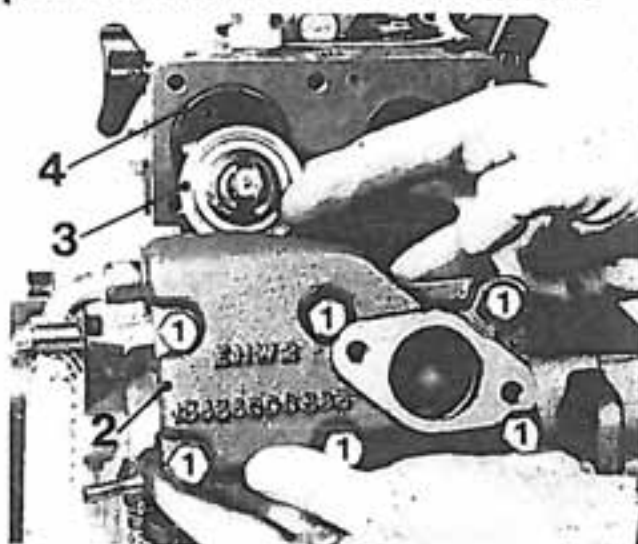
—

Vorarbeiten:

- Kühlwasser ablassen
- Kühlwasserleitung von Abgassammler abschrauben.

Ausbau:

- Befestigungsschrauben (115/1) lösen und herausdrehen.
- Abgassammler (115/2) abnehmen, Thermostateinsatz (115/3) aus dem Zylinderkopf herausziehen und Dichtung (115/4) entnehmen.



115

Thermostateinsatz auf Funktion prüfen:

Hinweis:

Die auf dem Thermostateinsatz eingestempelten Temperaturangaben geben den Beginn des Öffnungsvorganges bzw. die maximale Betriebstemperatur an.

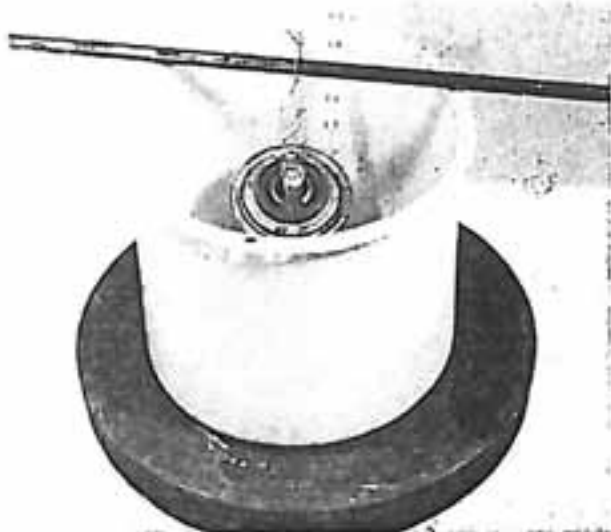
- Thermostateinsatz und Thermometer in ein mit Wasser gefülltes Gefäß mittig einhängen, siehe Bild 116.

— Das Wasser erhitzen und dabei umrühren.

— Thermometer beobachten u. Öffnungsvorgang des Thermostateinsatzes nach dem aufgestellten Temperaturwert kontrollieren.

— Thermostateinsatz herausnehmen und den Schließvorgang beachten.

— Defekten Thermostateinsatz erneuern.



116

Einbau:

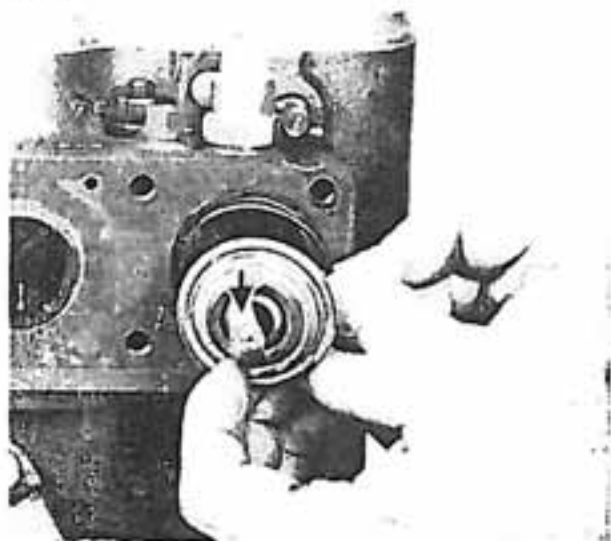
— Dichtfläche am Zylinderkopf, Abgassammler und Sitz des Thermostateinsatzes säubern.

— Thermostateinsatz unter Verwendung von neuem Dichtring einsetzen.

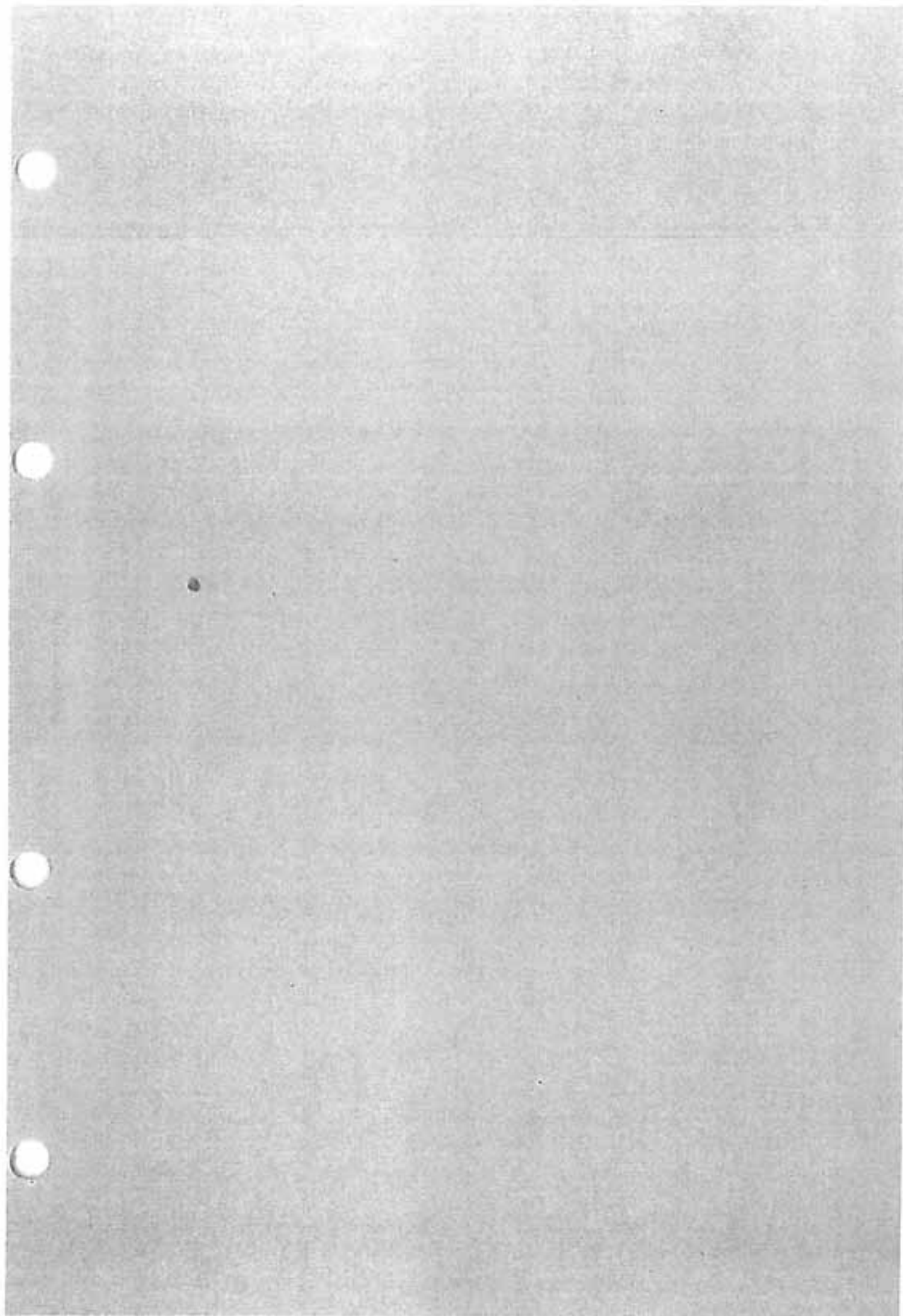
Hinweis:

Der eingestempelte Pfeil auf dem Thermostateinsatz muß in Durchflußrichtung des Kühlwasser zeigen, siehe Bild 117.

— Abgassammler unter Verwendung von neuer Dichtung wieder montieren und Schrauben gleichmäßig festziehen.

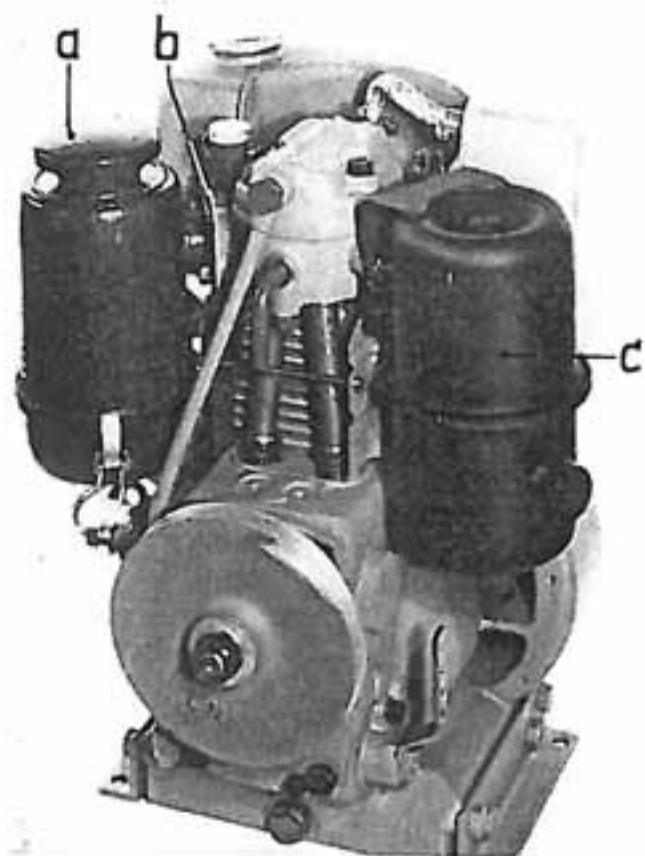


117





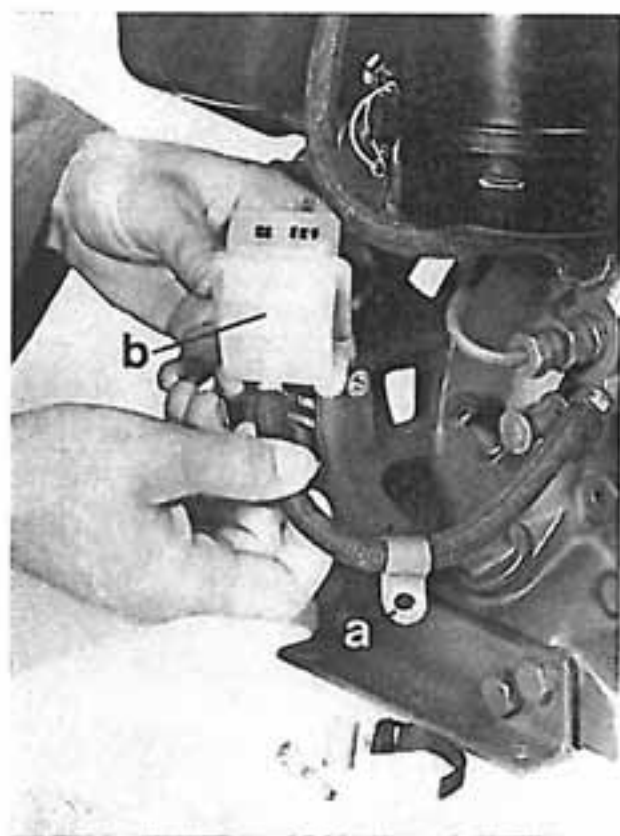
**Bilder zum
Reparaturbuch
der Motoren-Typen
E571 .../E671 ...
E572.../E672...
E573.../E673.../HE673**



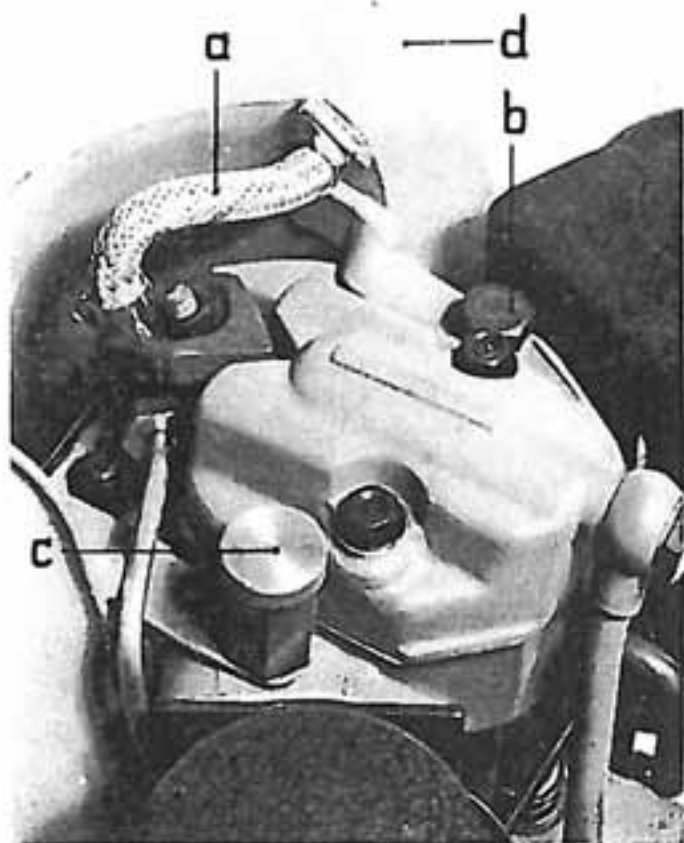
Bild, Picture, Figure 2



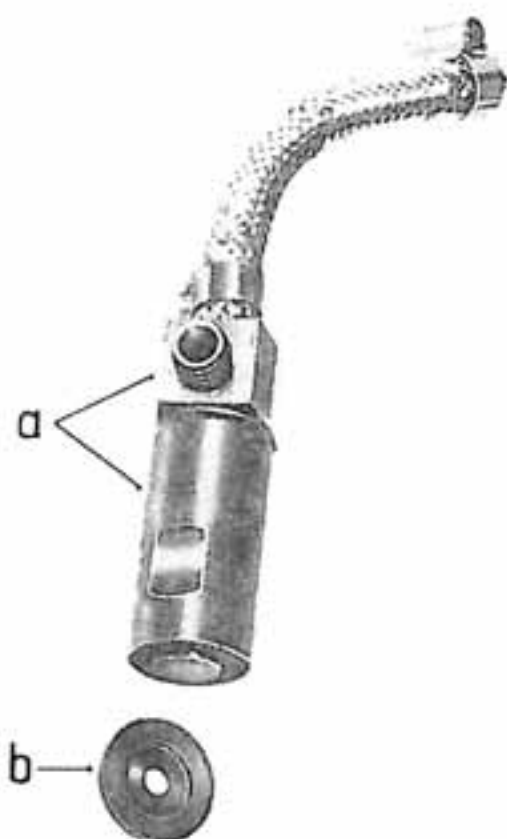
Bild, Picture, Figure 3



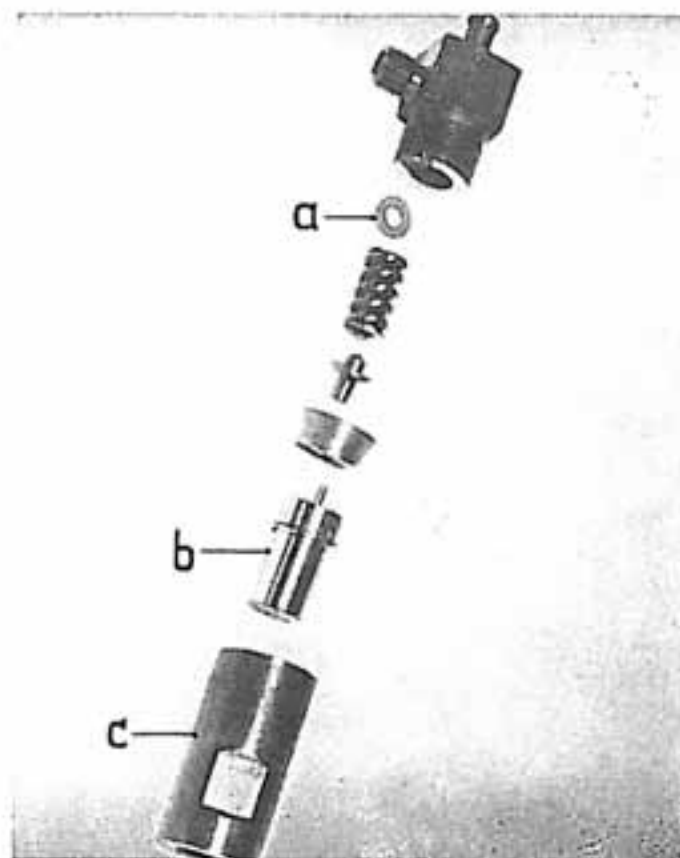
Bild, Picture, Figure 4



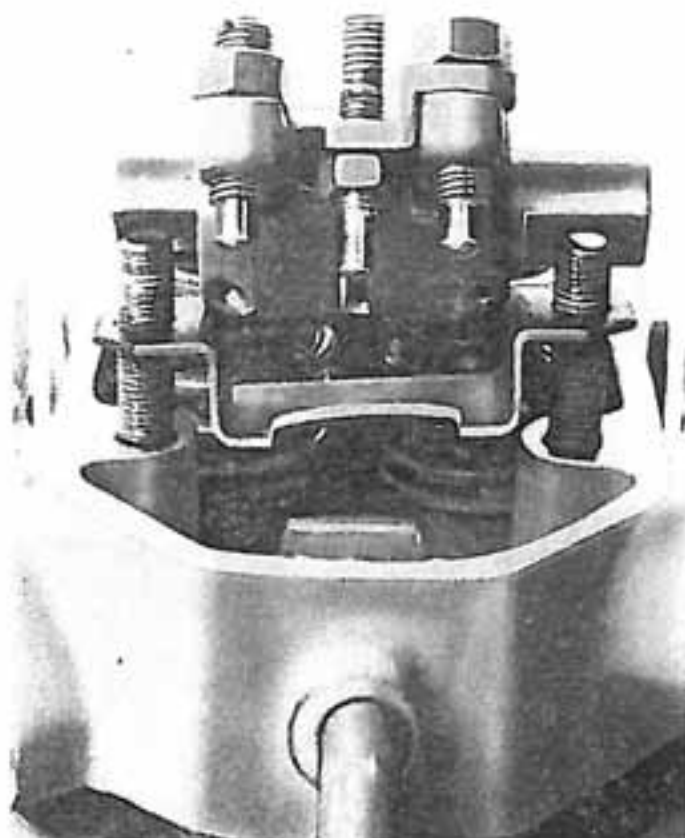
Bild, Picture, Figure 5



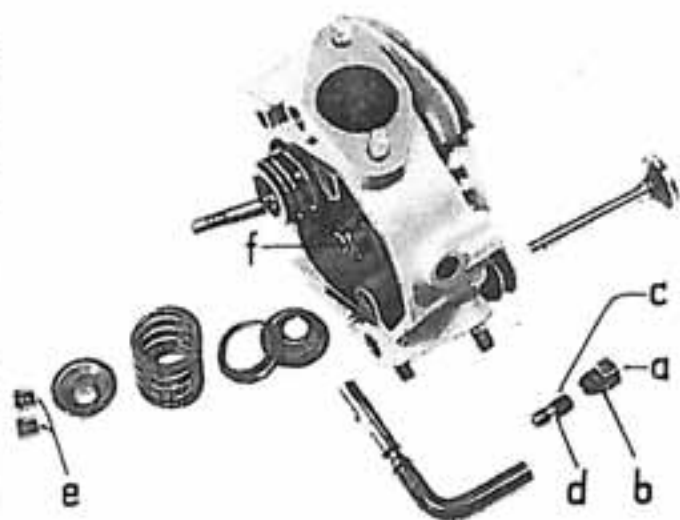
Bild, Picture, Figure 6



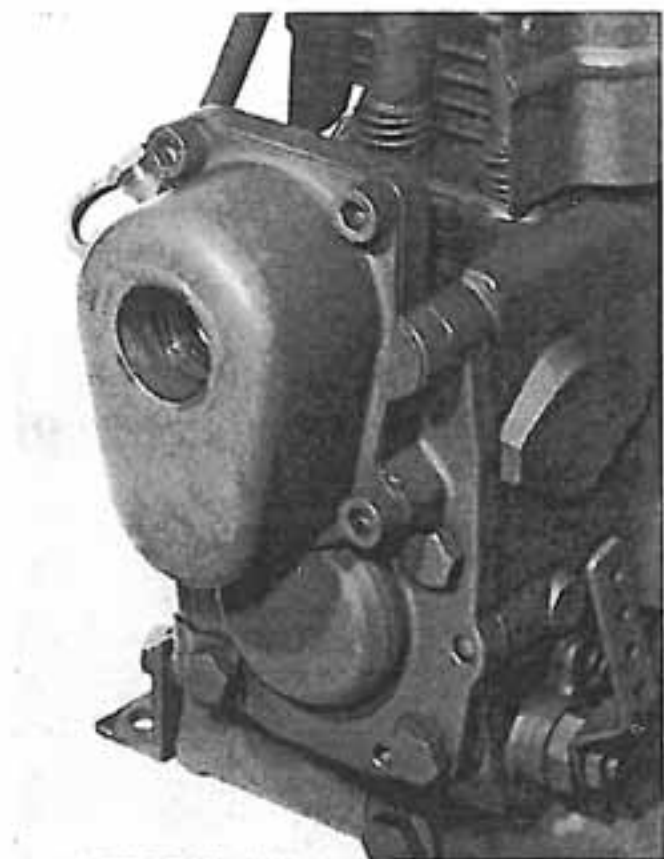
Bild, Picture, Figure 7



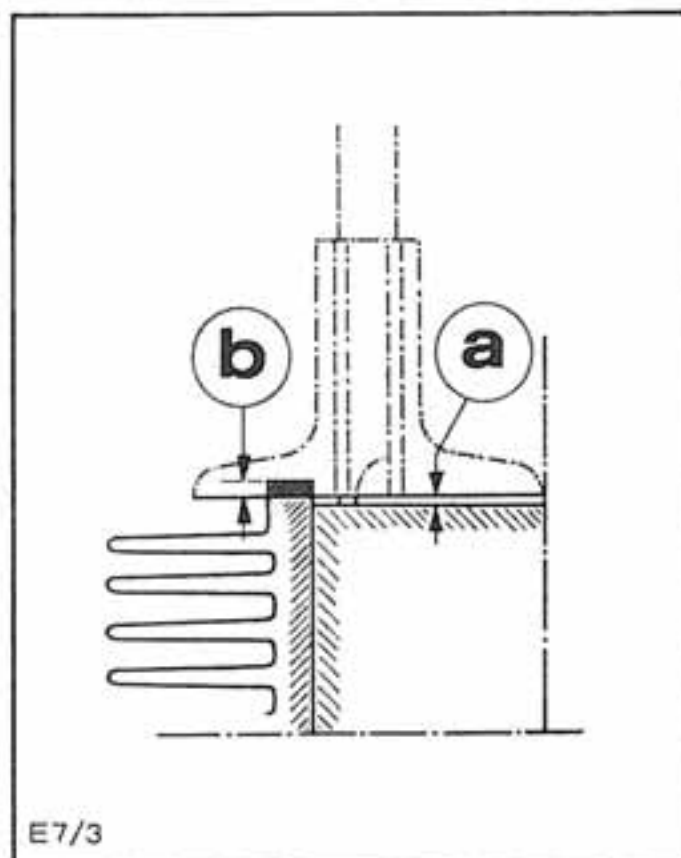
Bild, Picture, Figure 8



Bild, Picture, Figure 9



Bild, Picture, Figure 9a

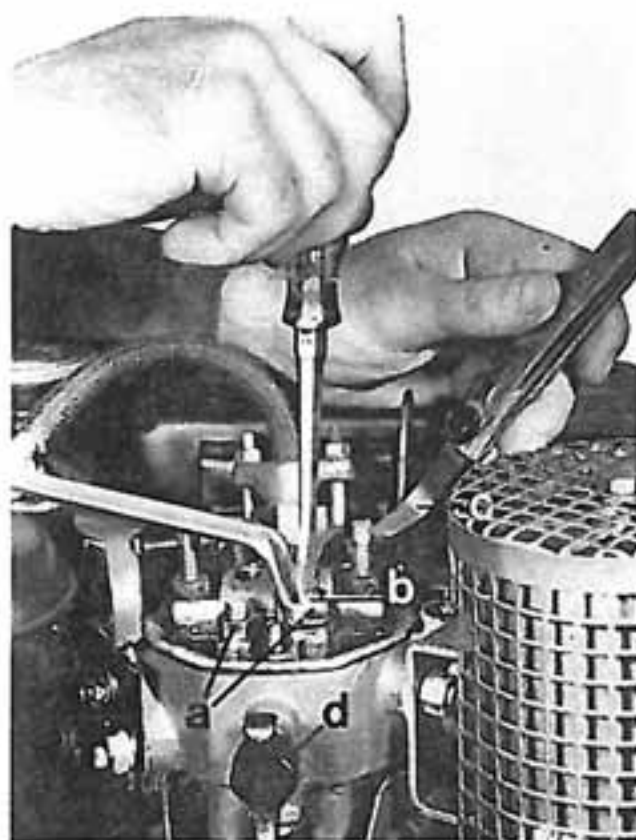


E7/3

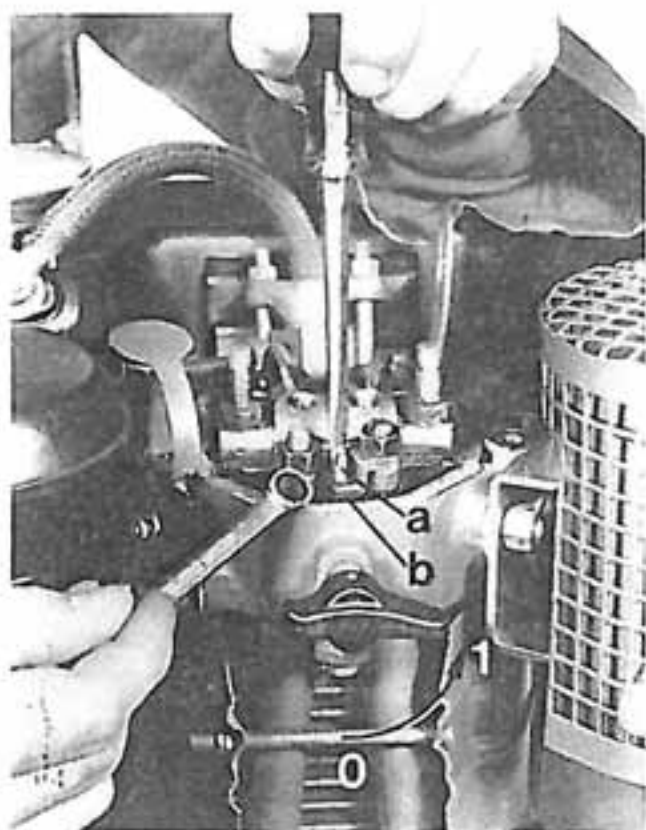
Bild, Picture, Figure 10



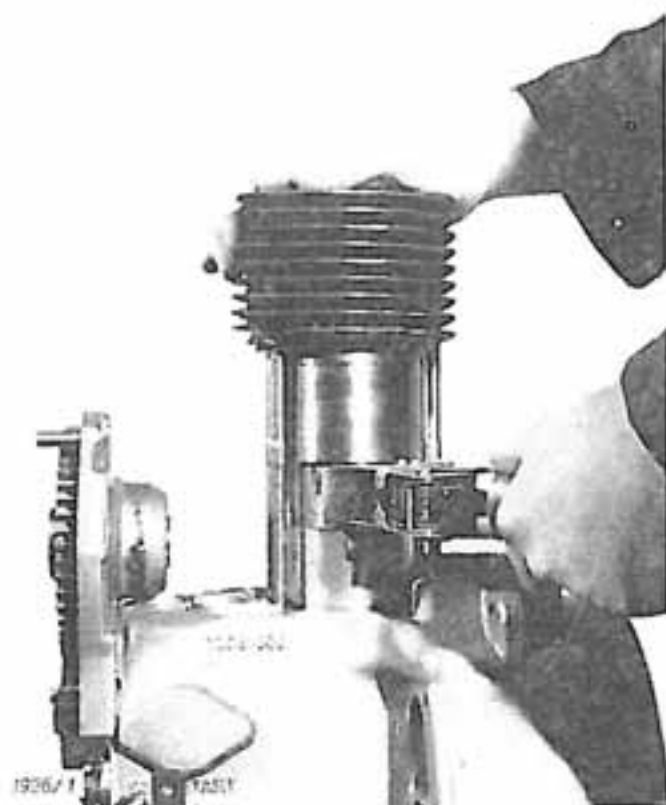
Bild, Picture, Figure 11



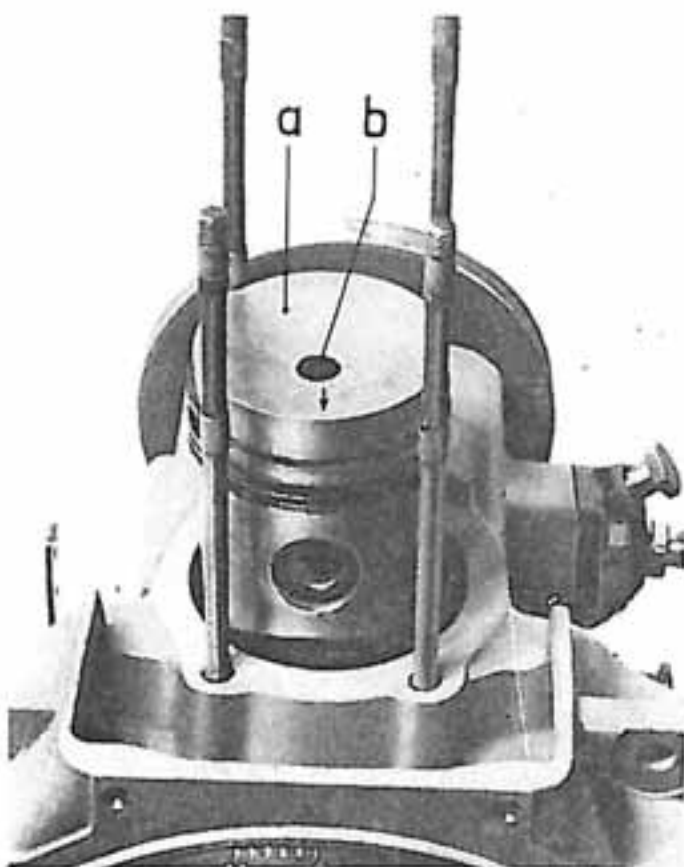
Bild, Picture, Figure 12



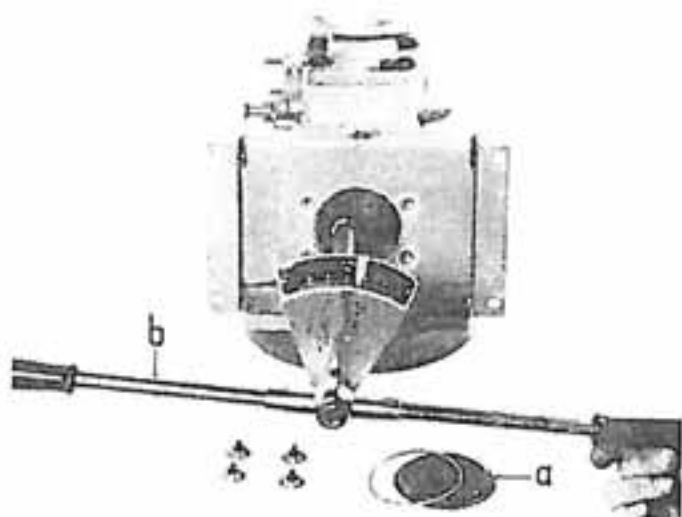
Bild, Picture, Figure 13



Bild, Picture, Figure 14



Bild, Picture, Figure 15



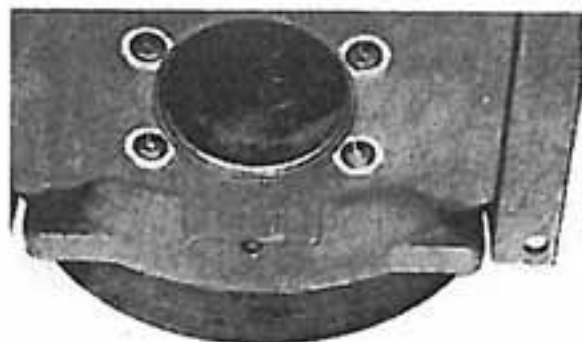
Bild, Picture, Figure 16



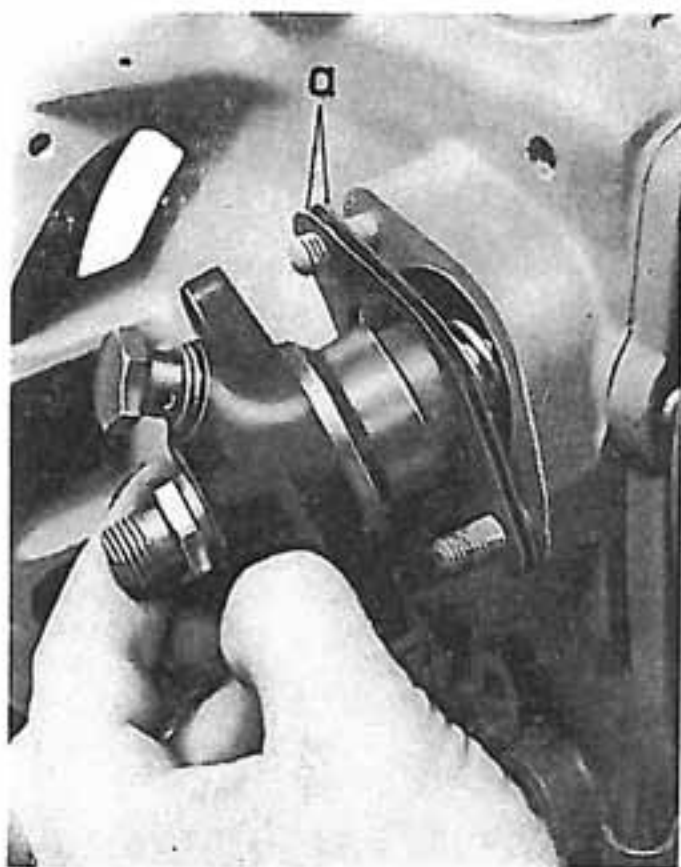
Bild, Picture, Figure 17



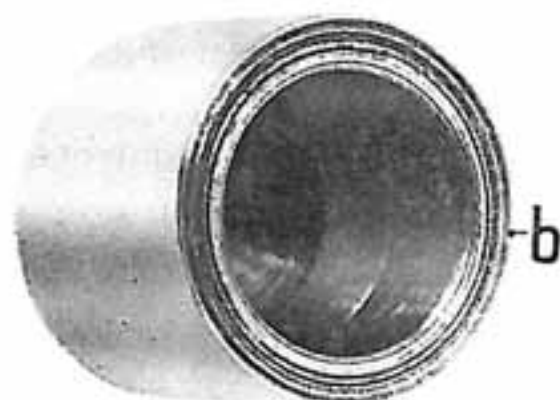
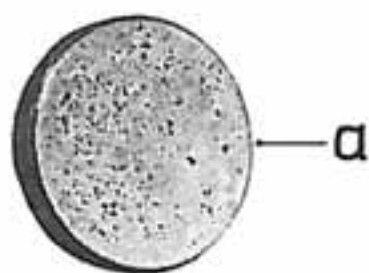
Bild, Picture, Figure 18



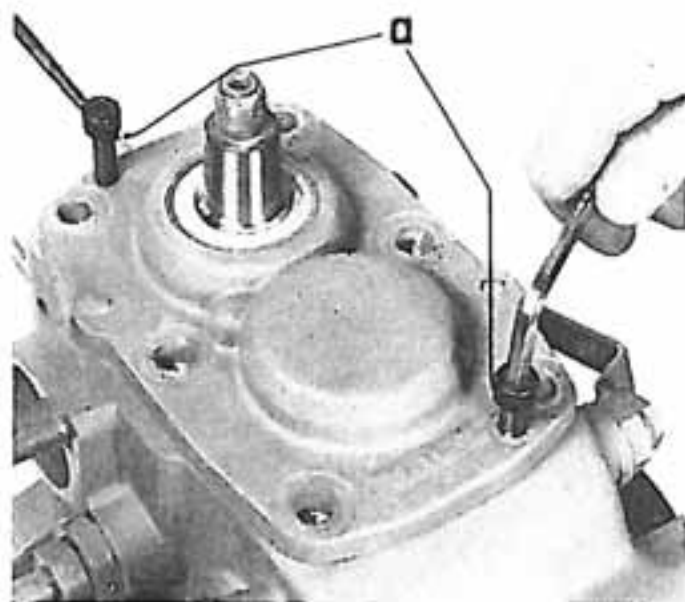
Bild, Picture, Figure 19



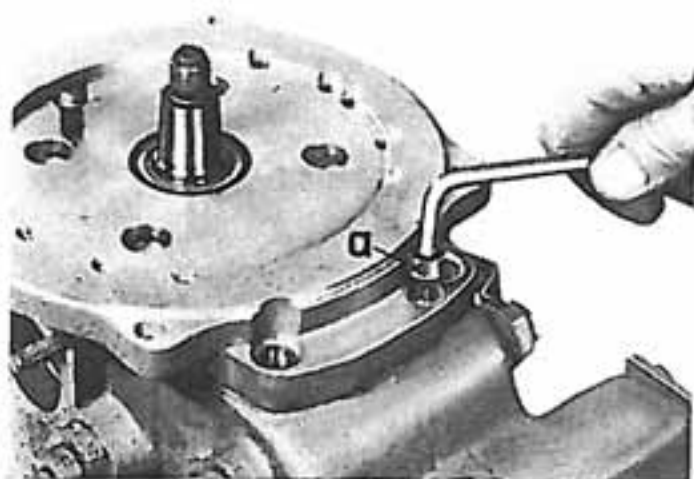
Bild, Picture, Figure 20



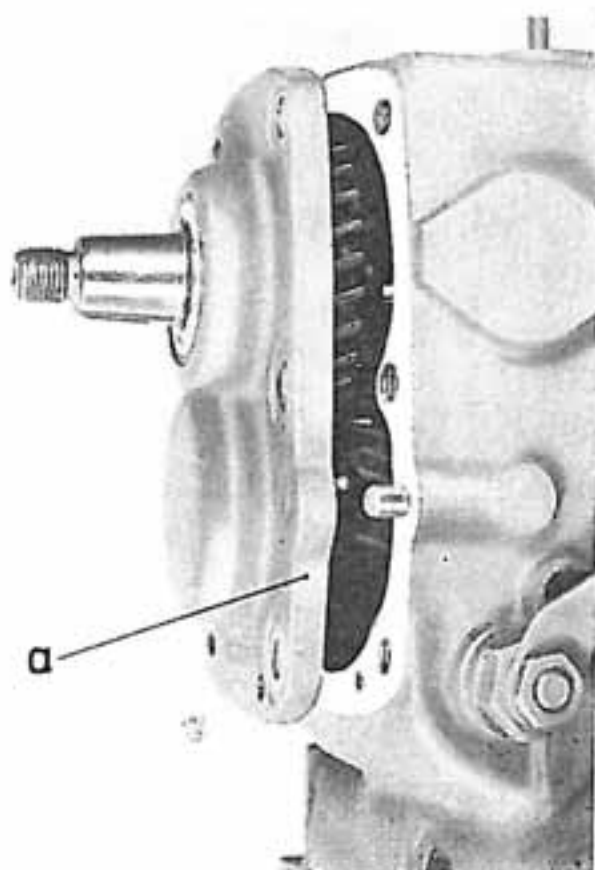
Bild, Picture, Figure 21



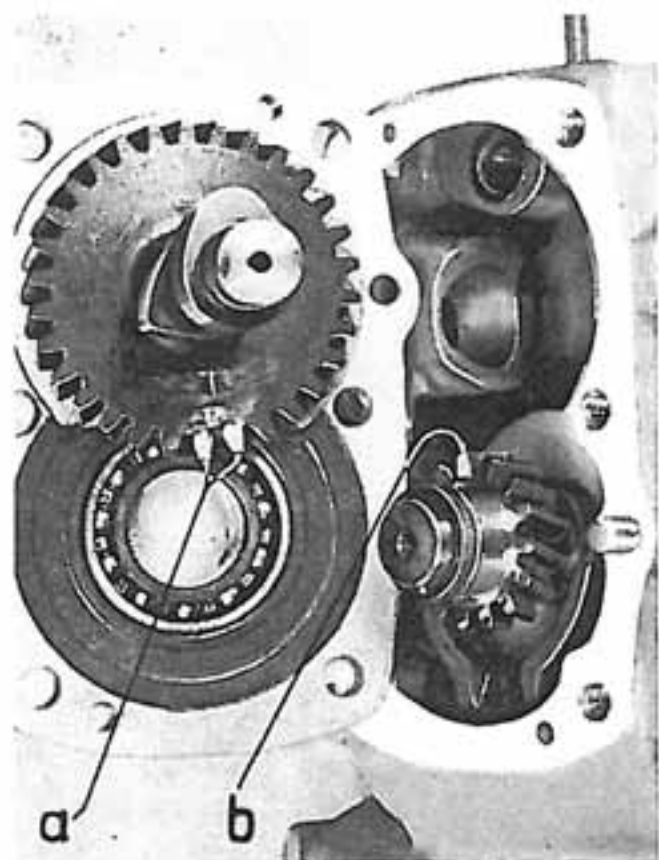
Bild, Picture, Figure 22



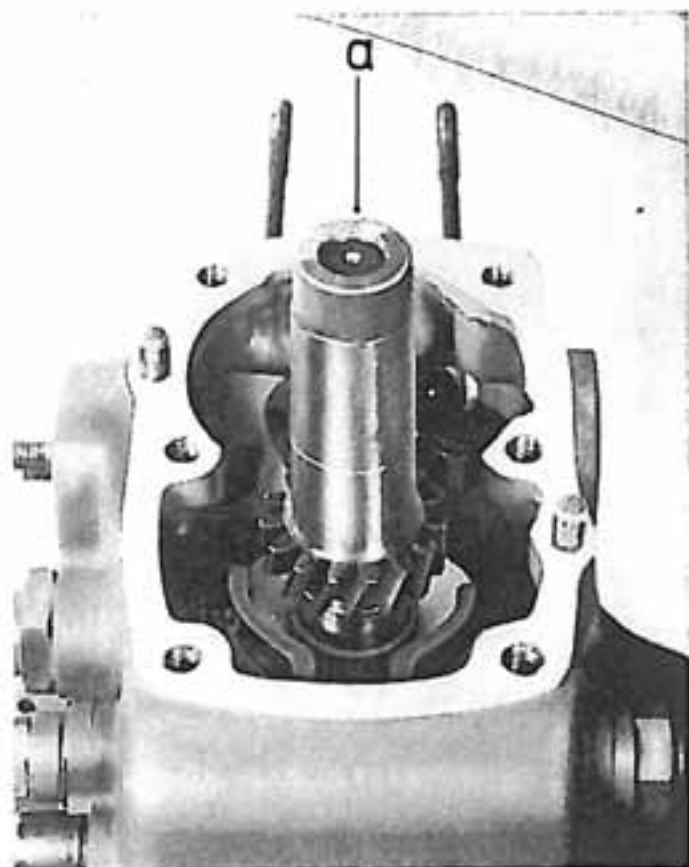
Bild, Picture, Figure 23



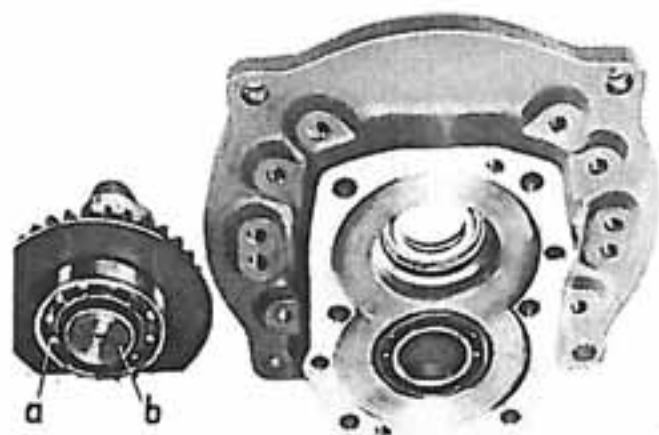
Bild, Picture, Figure 23a



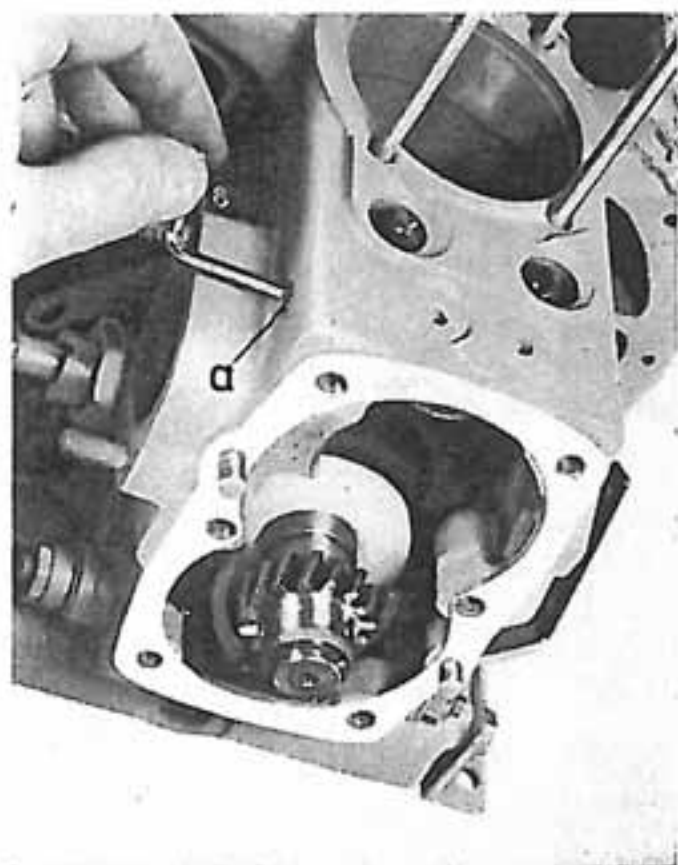
d, Picture, Figure 24



Bild, Picture, Figure 25



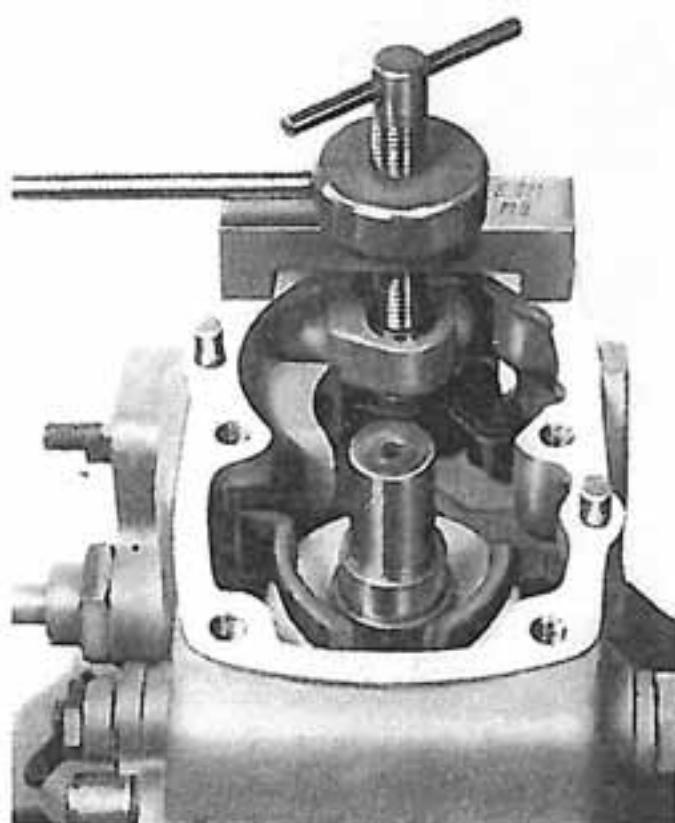
Id, Picture, Figure 26



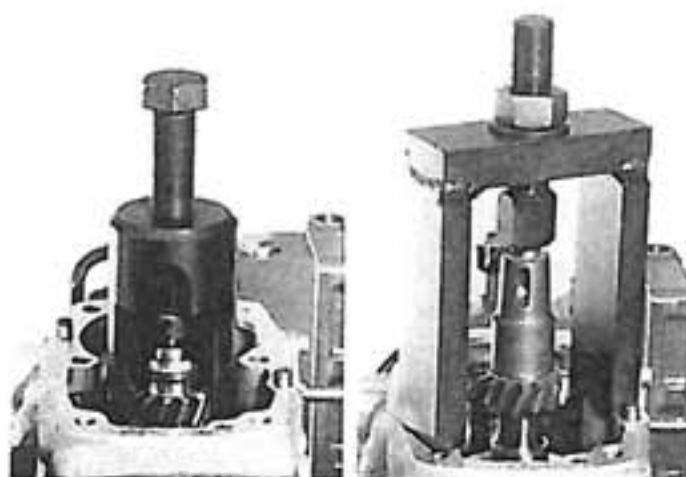
Bild, Picture, Figure 27



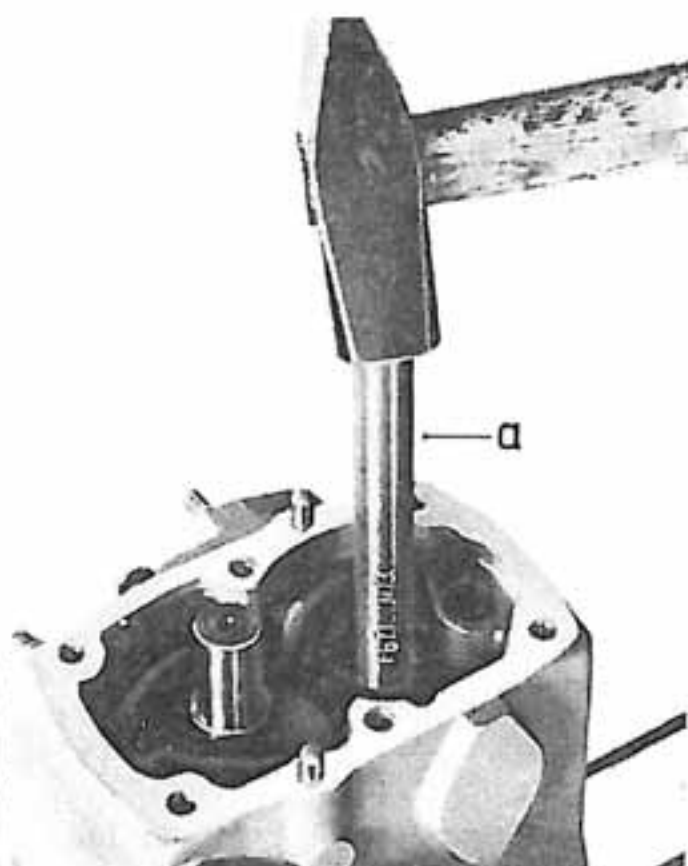
Bild, Picture, Figure 27a



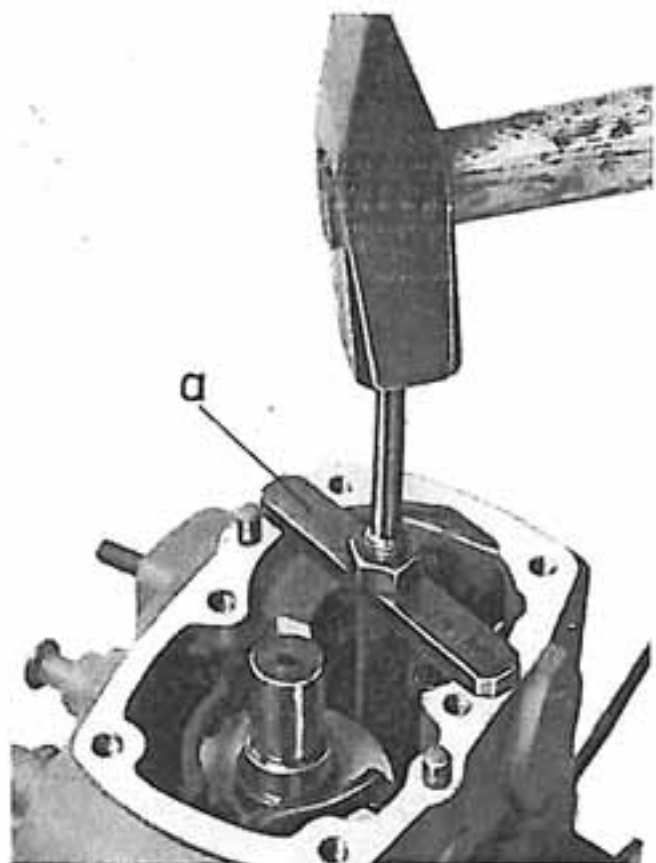
Bild, Picture, Figure 28



Bild, Picture, Figure 29



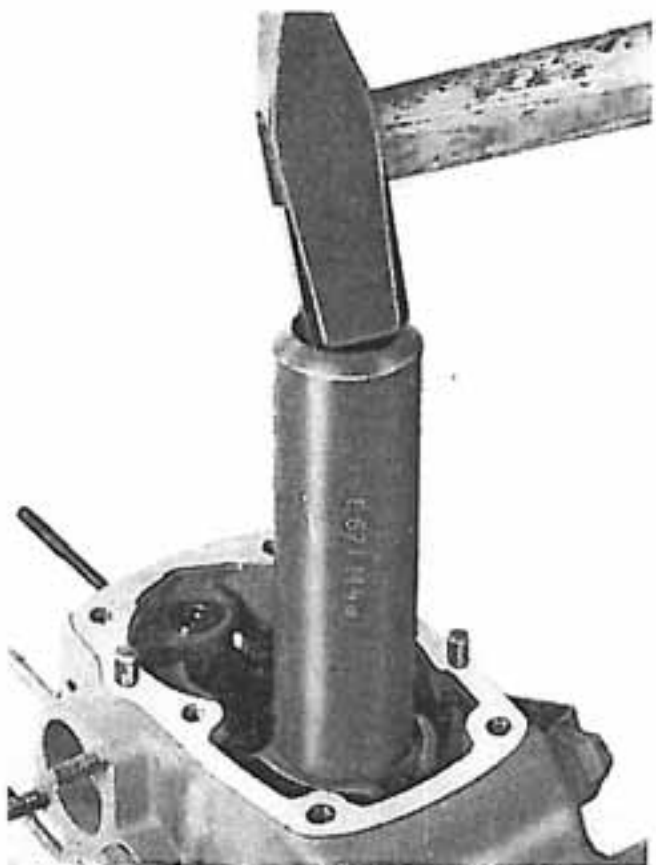
Bild, Picture, Figure 30



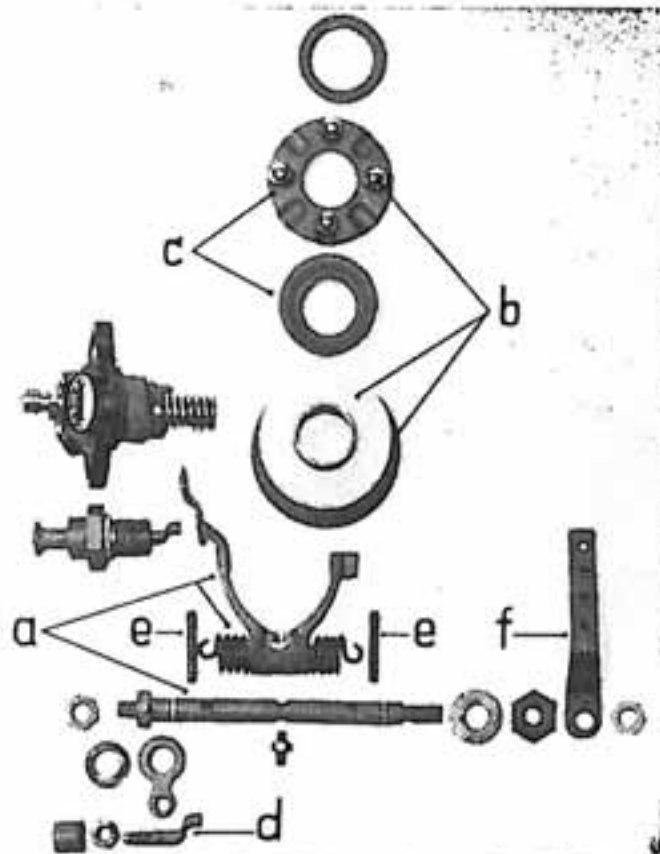
d, Picture, Figure 31



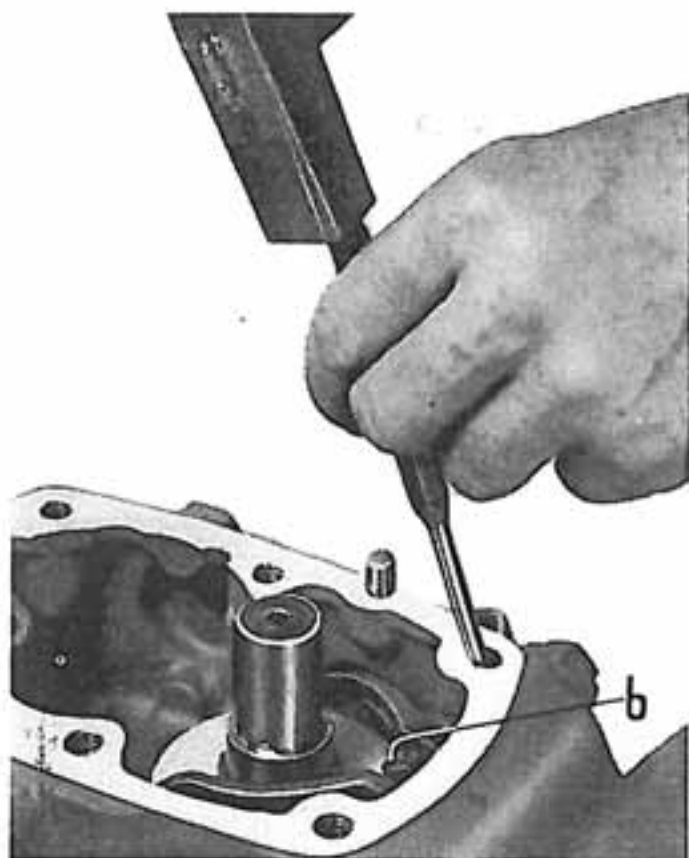
Bild, Picture, Figure 32



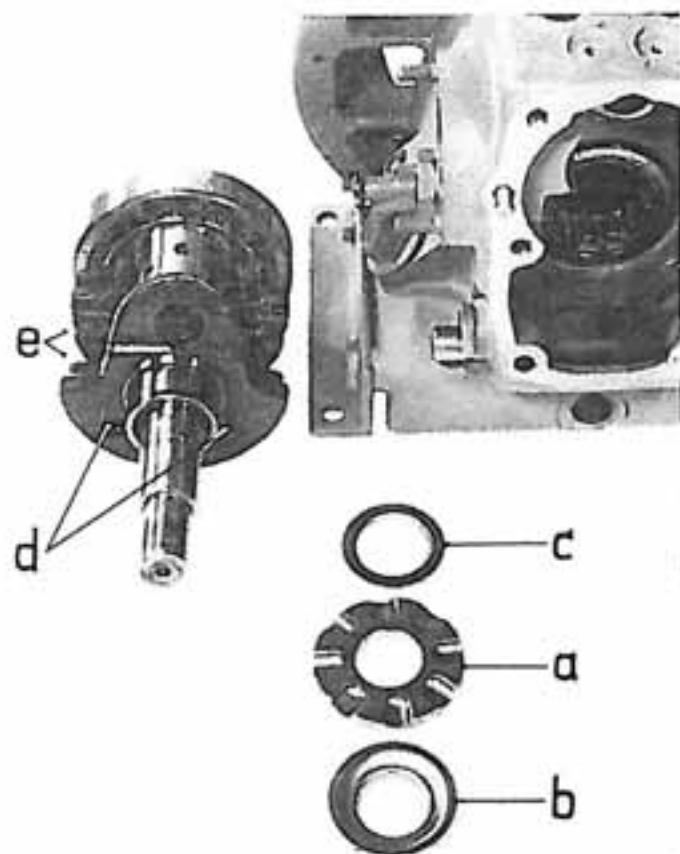
d, Picture, Figure 33



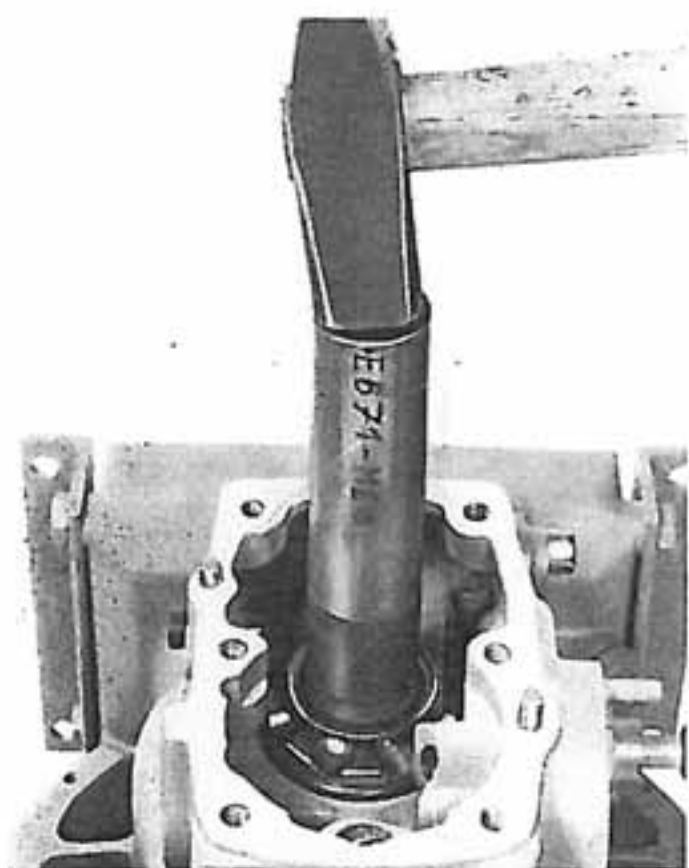
Bild, Picture, Figure 34



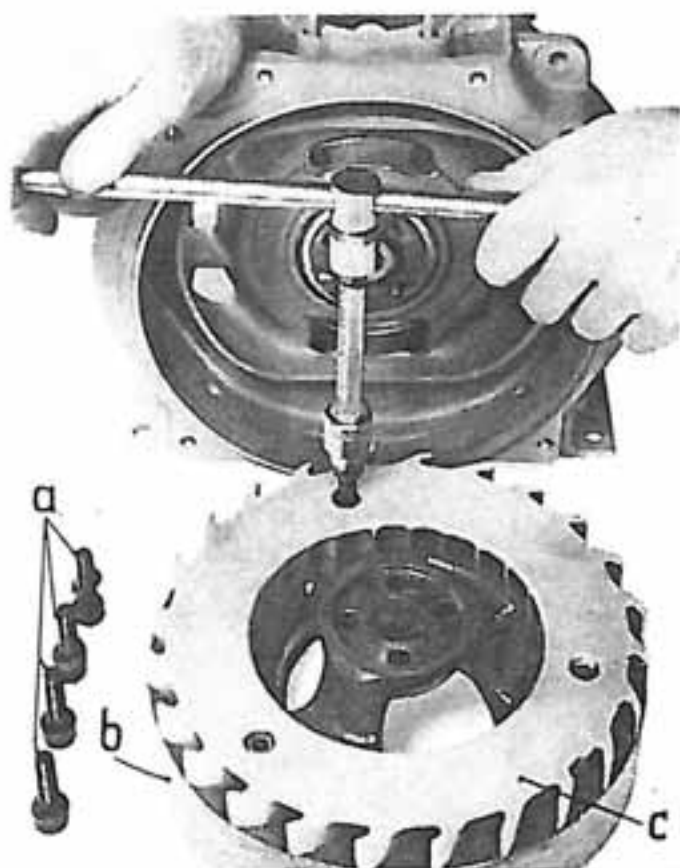
Bild, Picture, Figure 35



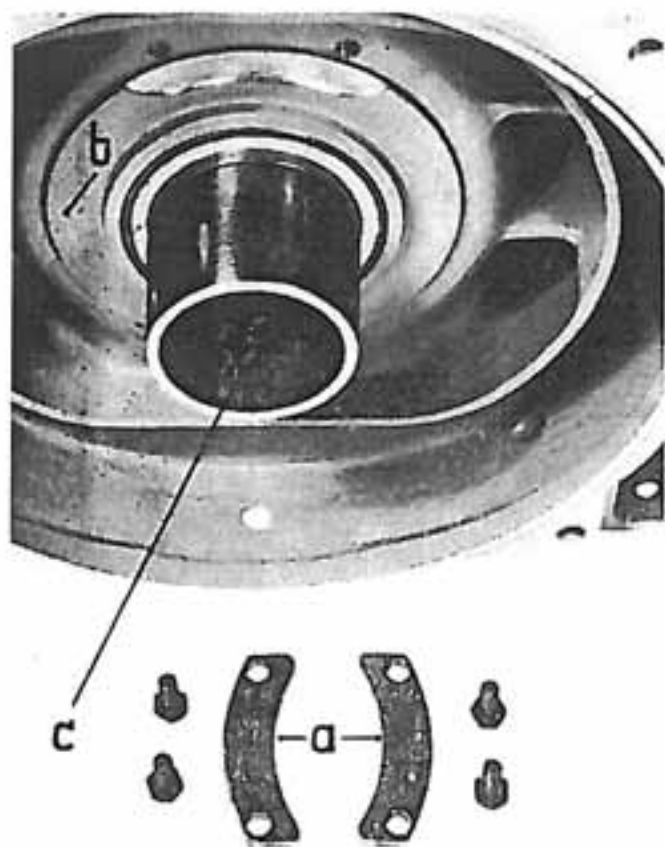
Bild, Picture, Figure 36



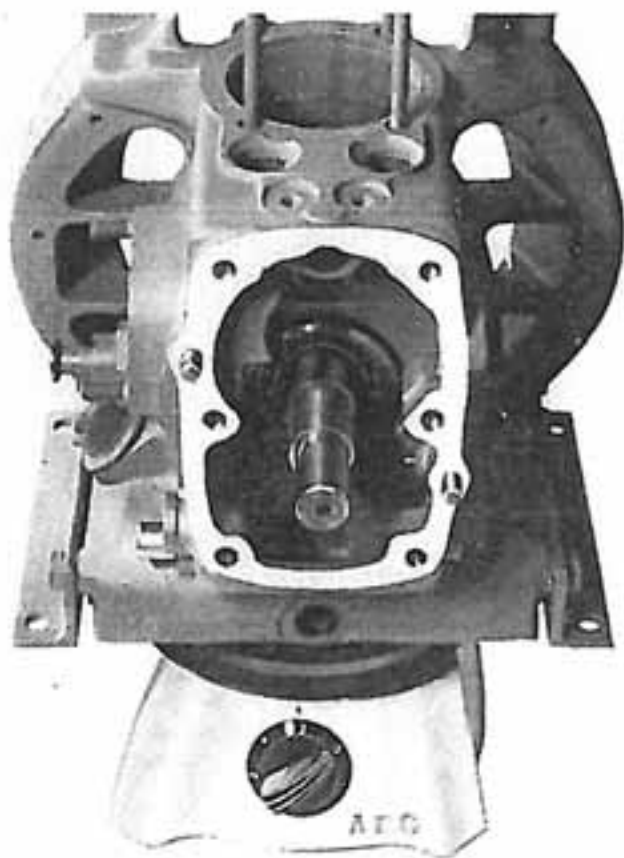
Bild, Picture, Figure 37



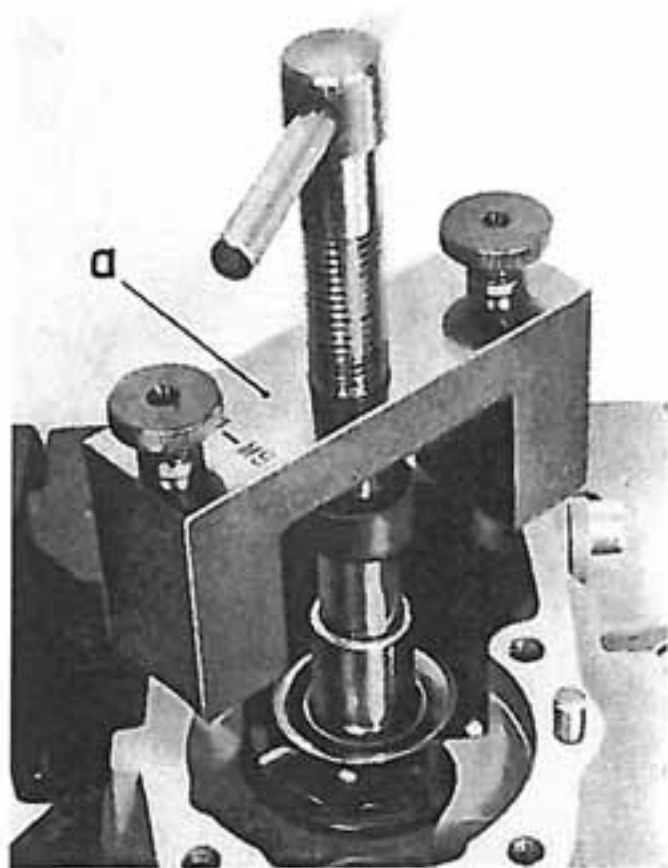
Bild, Picture, Figure 38



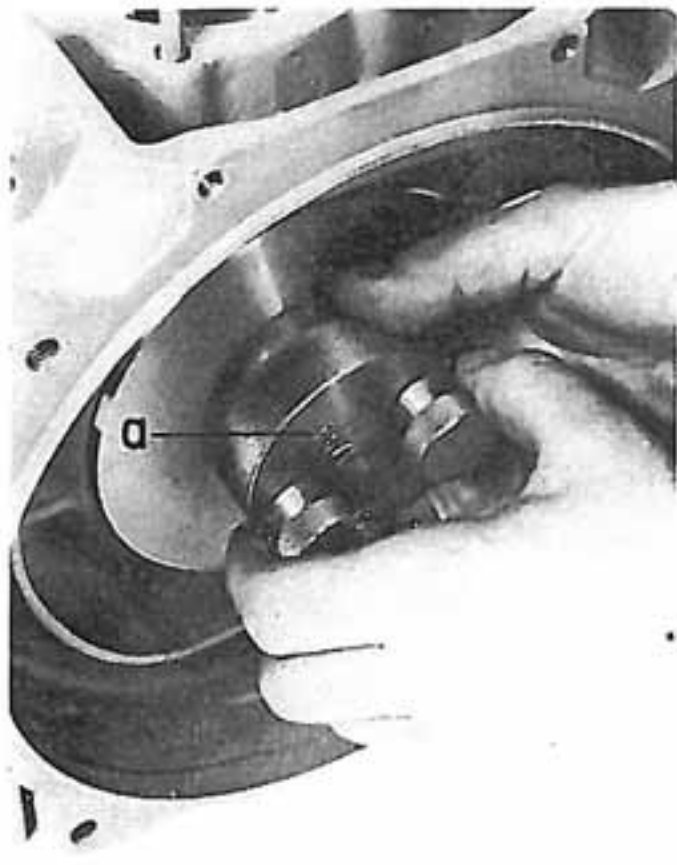
Bild, Picture, Figure 39



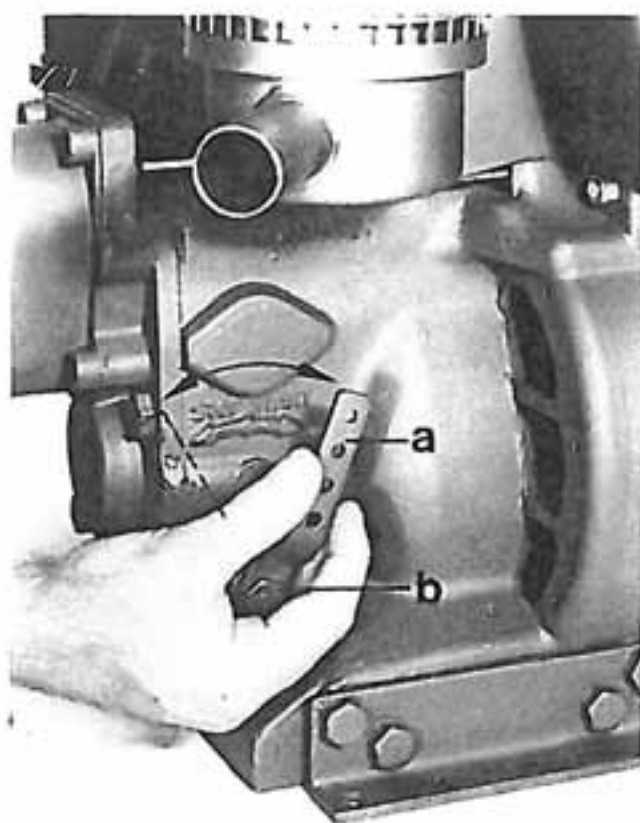
Bild, Picture, Figure 40



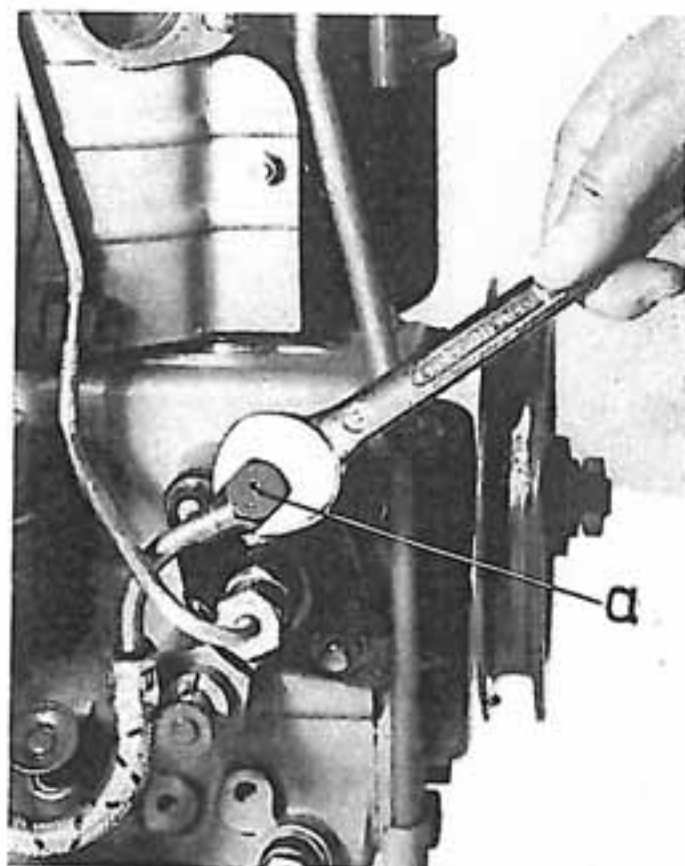
Bild, Picture, Figure 41



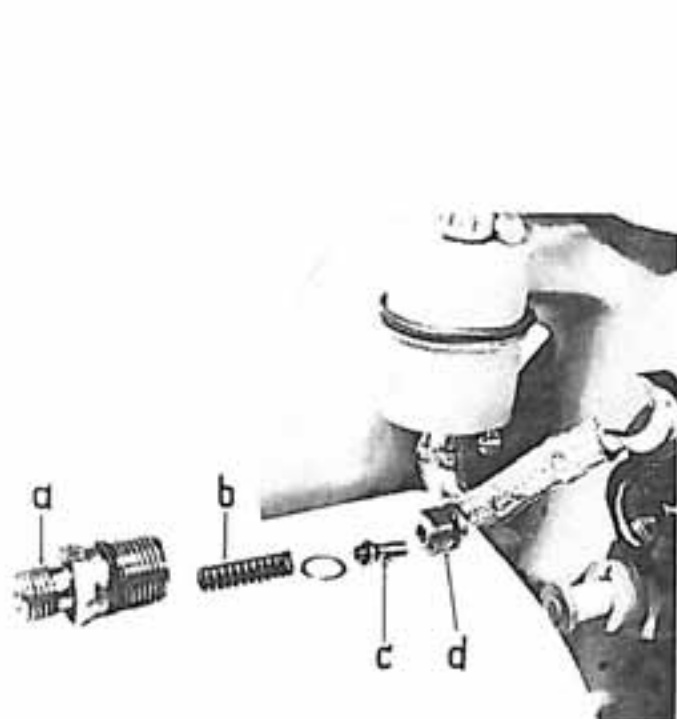
Bild, Picture, Figure 42



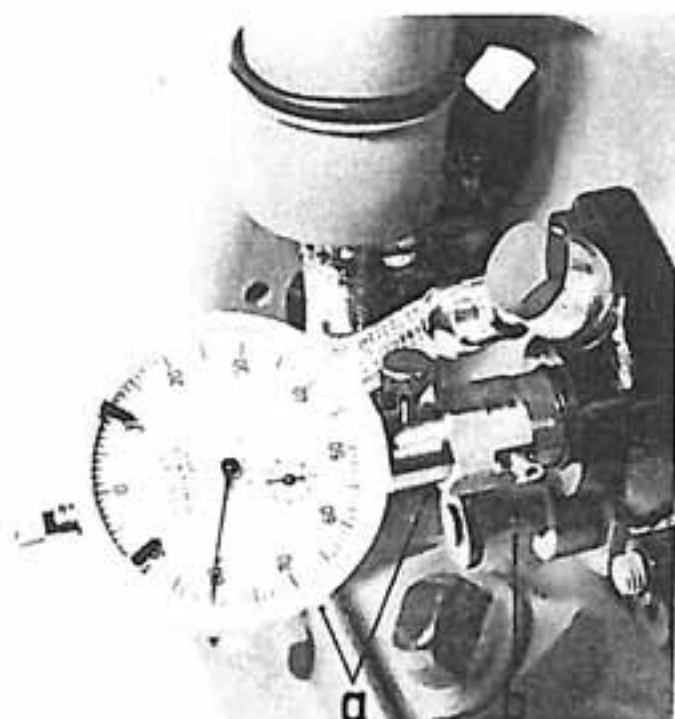
Bild, Picture, Figure 43



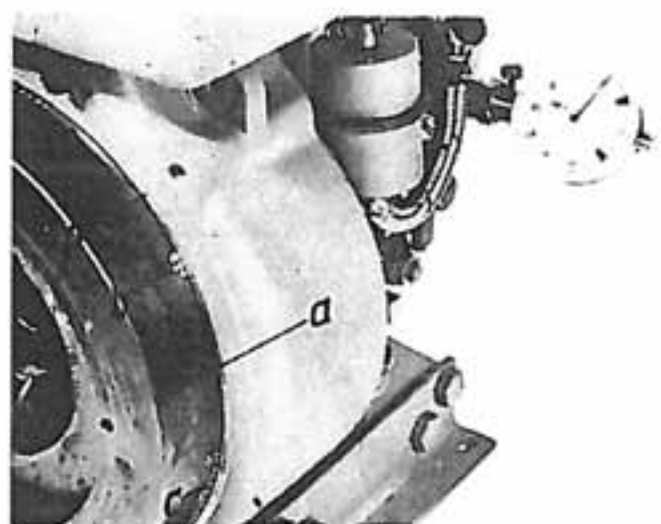
Bild, Picture, Figure 44



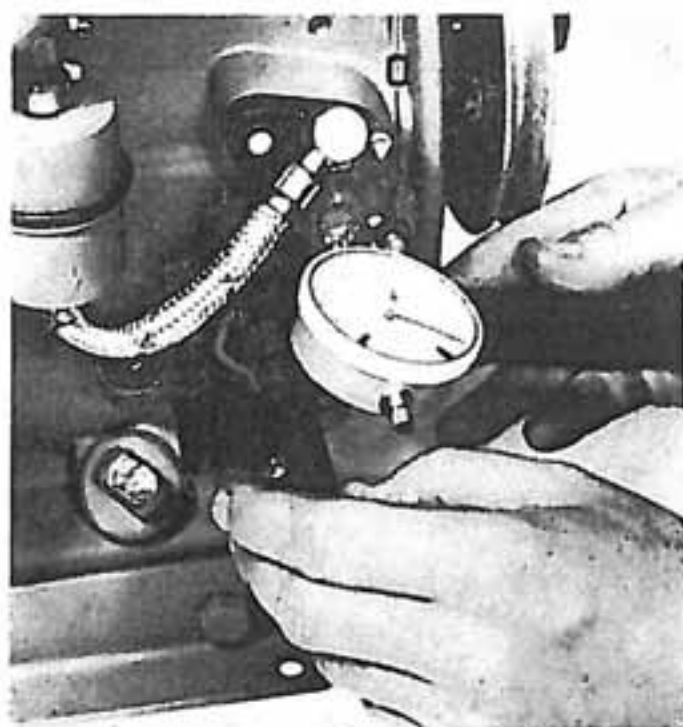
Bild, Picture, Figure 45



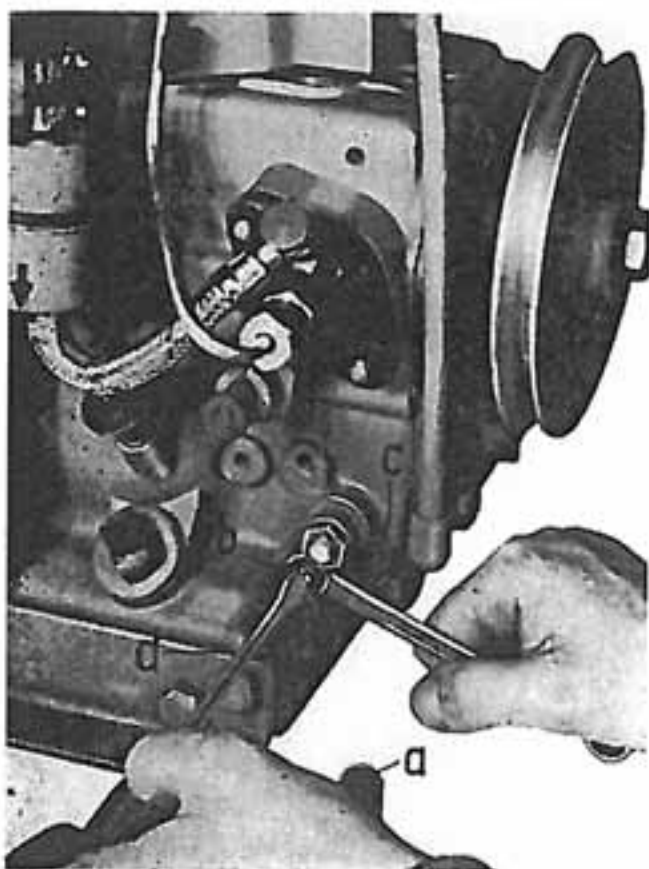
Bild, Picture, Figure 46



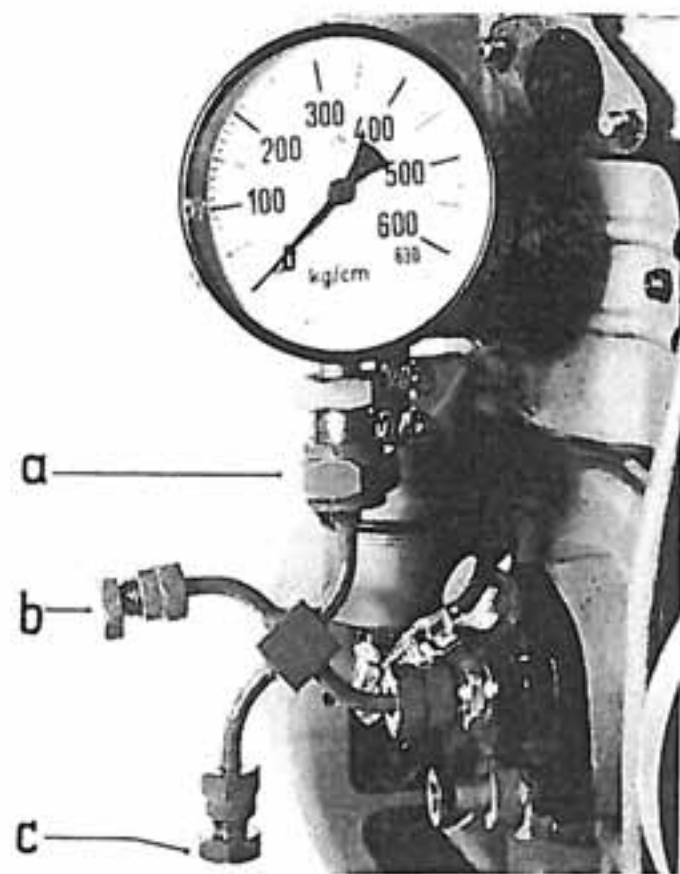
d, Picture, Figure 47



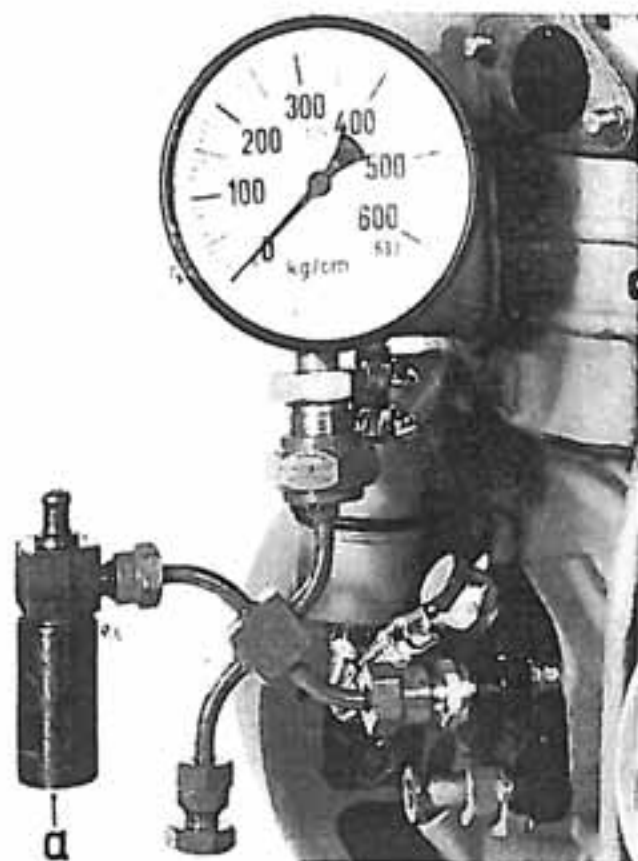
Bild, Picture, Figure 48



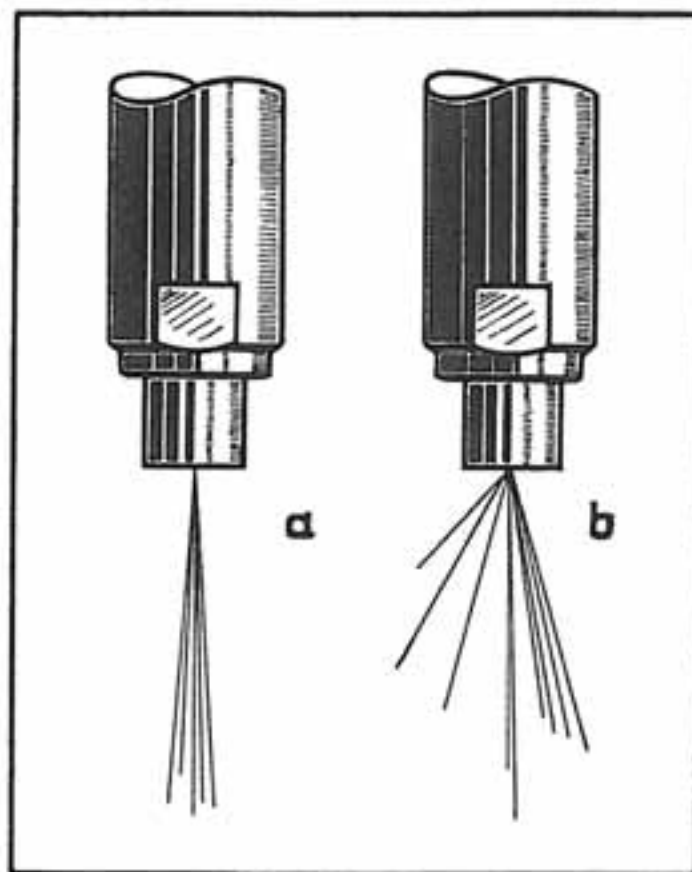
Id, Picture, Figure 49



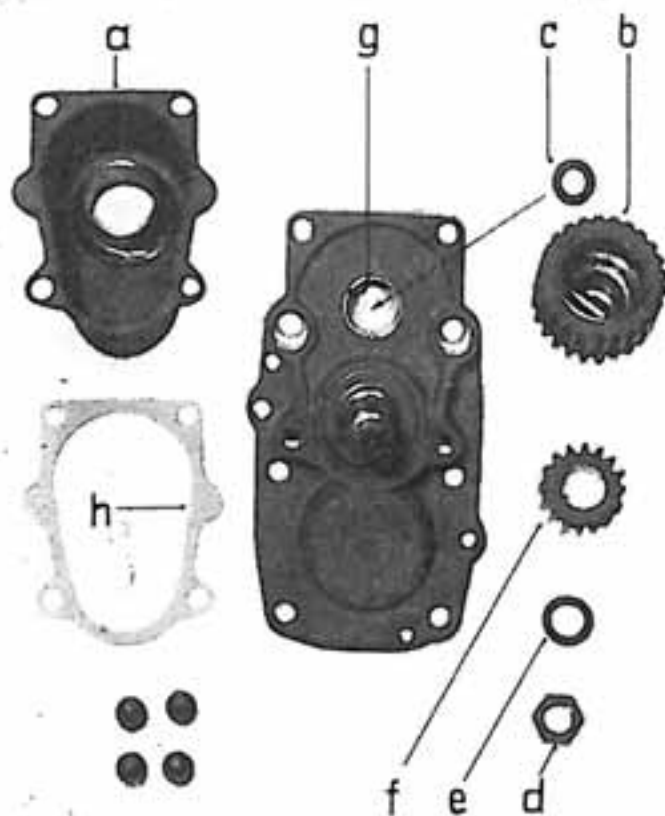
Bild, Picture, Figure 50



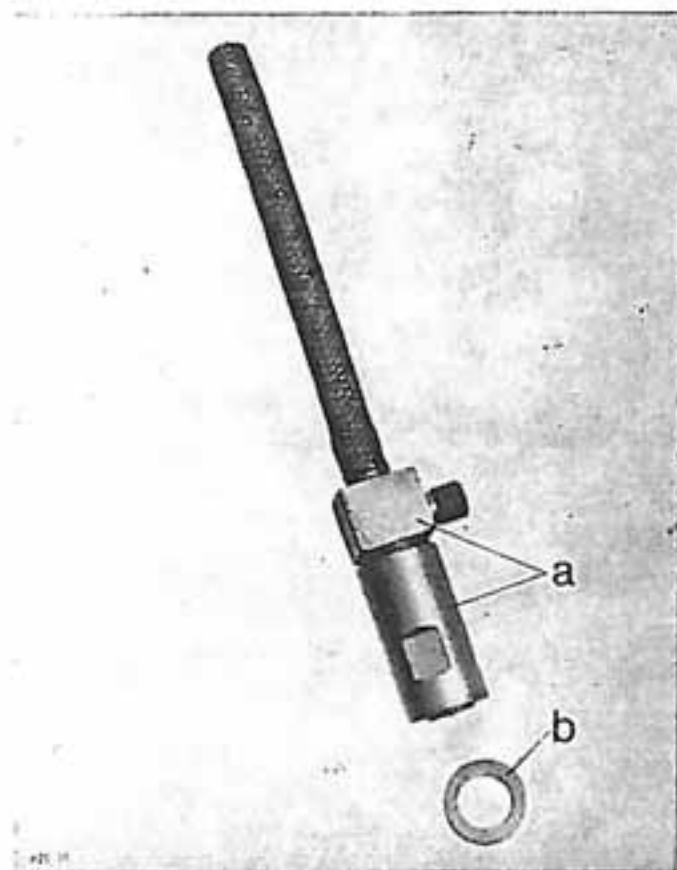
Bild, Picture, Figure 51



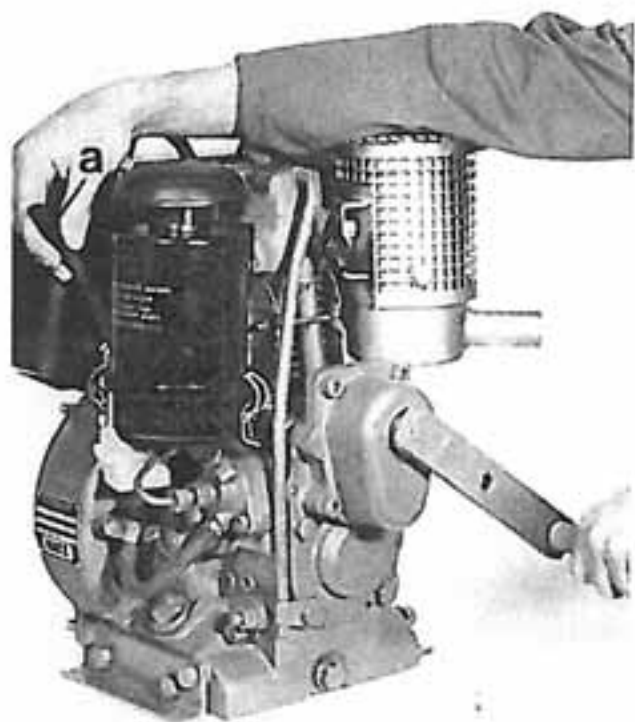
Bild, Picture, Figure 52



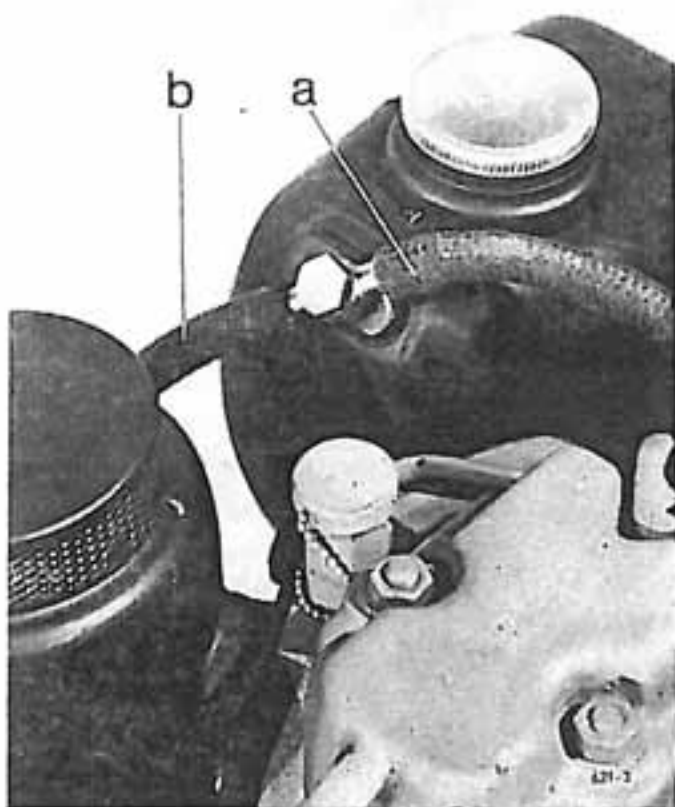
Bild, Picture, Figure 53



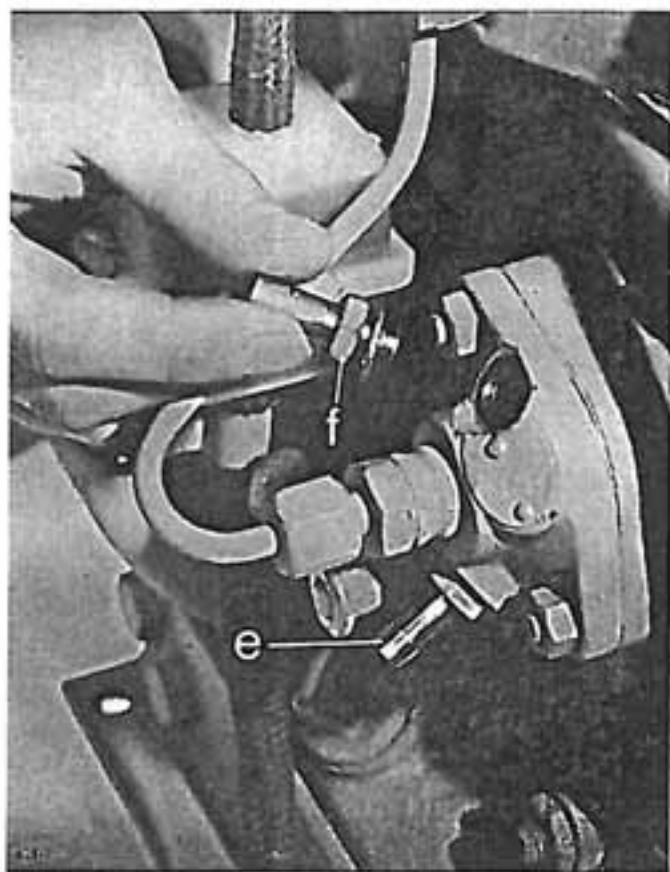
Bild, Picture, Figure 54



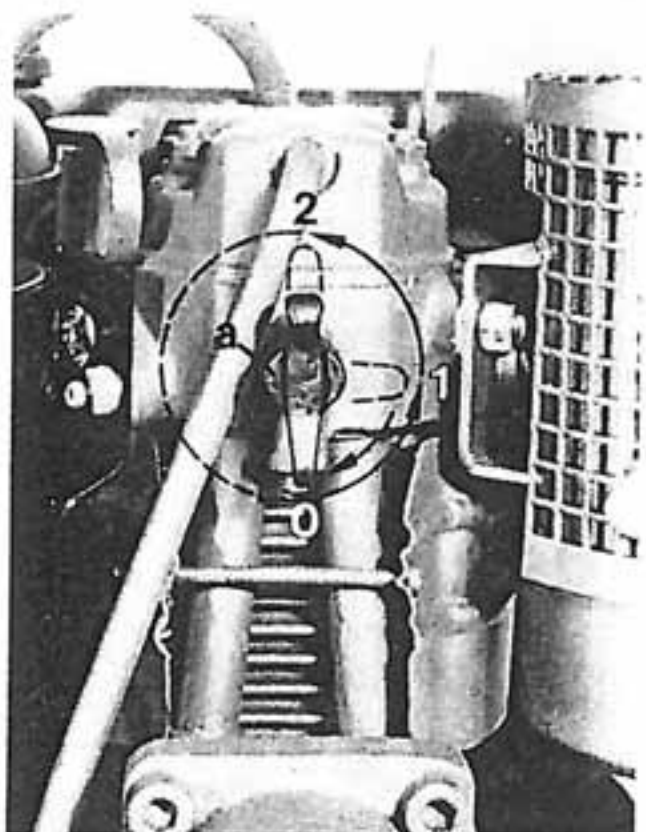
Bild, Picture, Figure 55



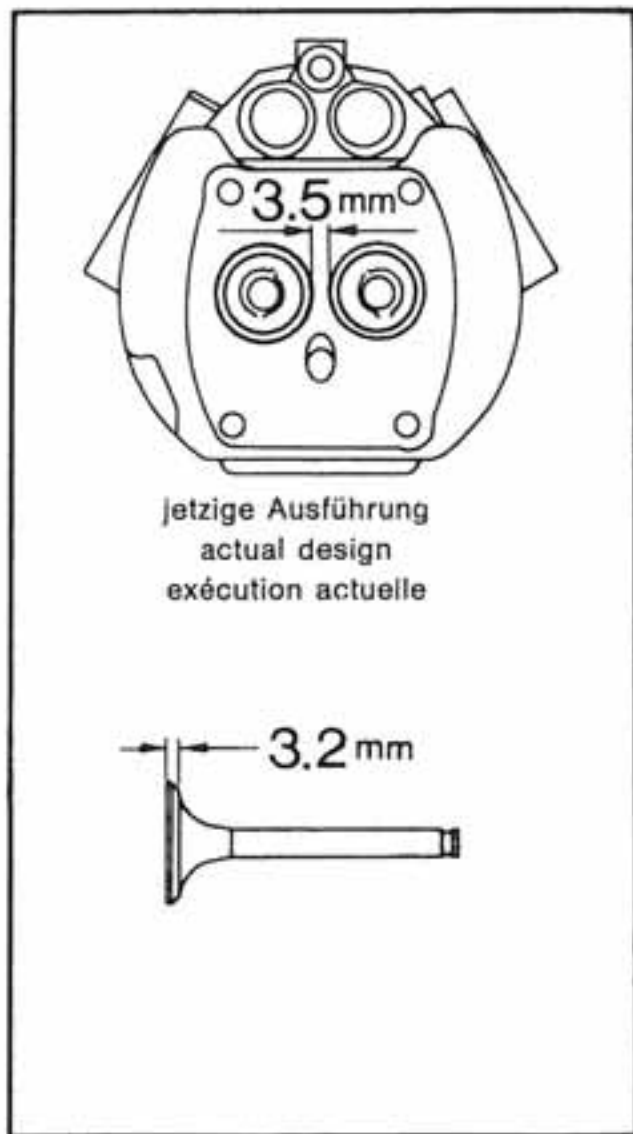
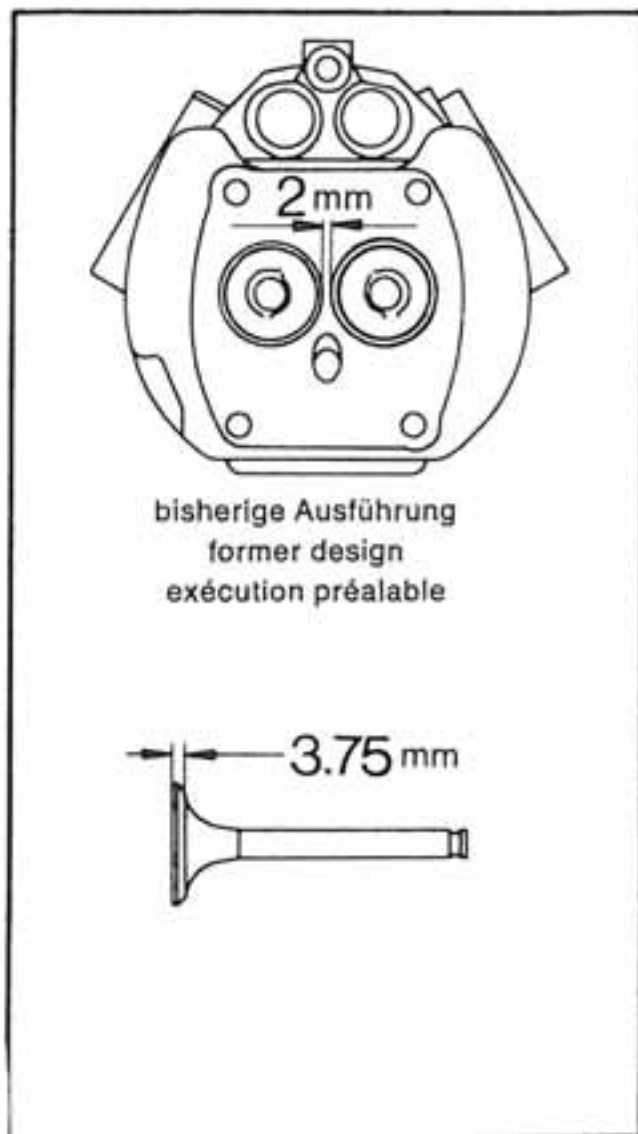
Bild, Picture, Figure 56



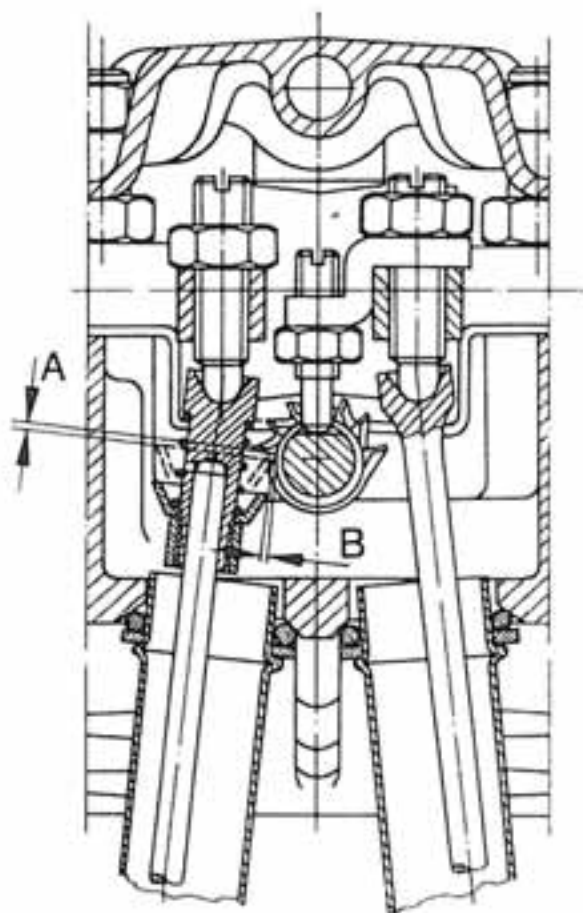
Bild, Picture, Figure 57



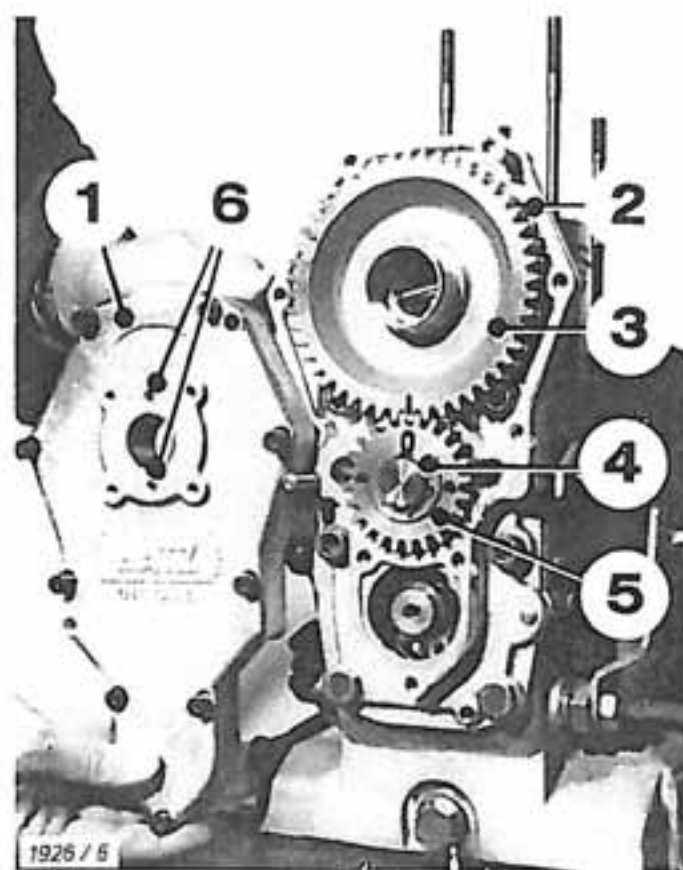
Bild, Picture, Figure 58



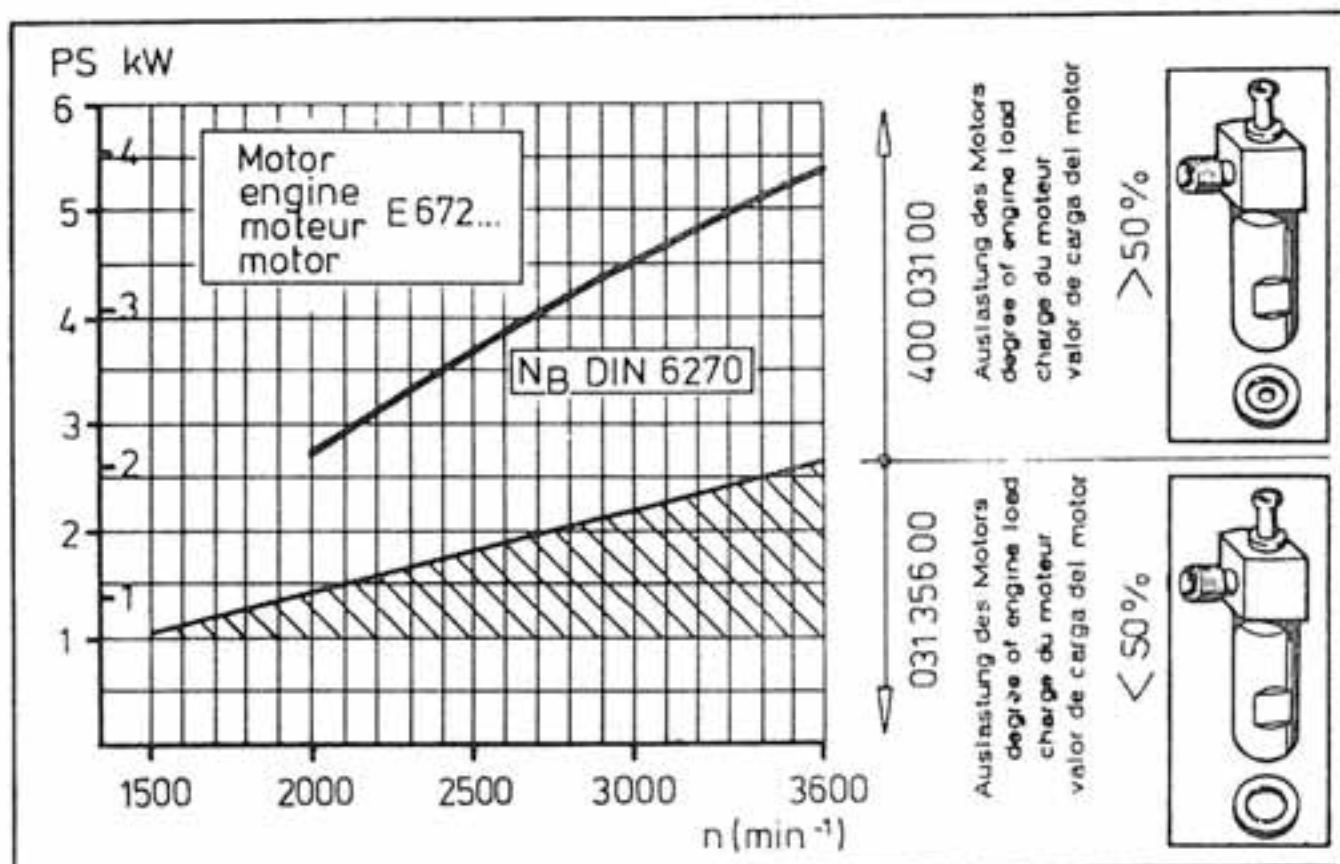
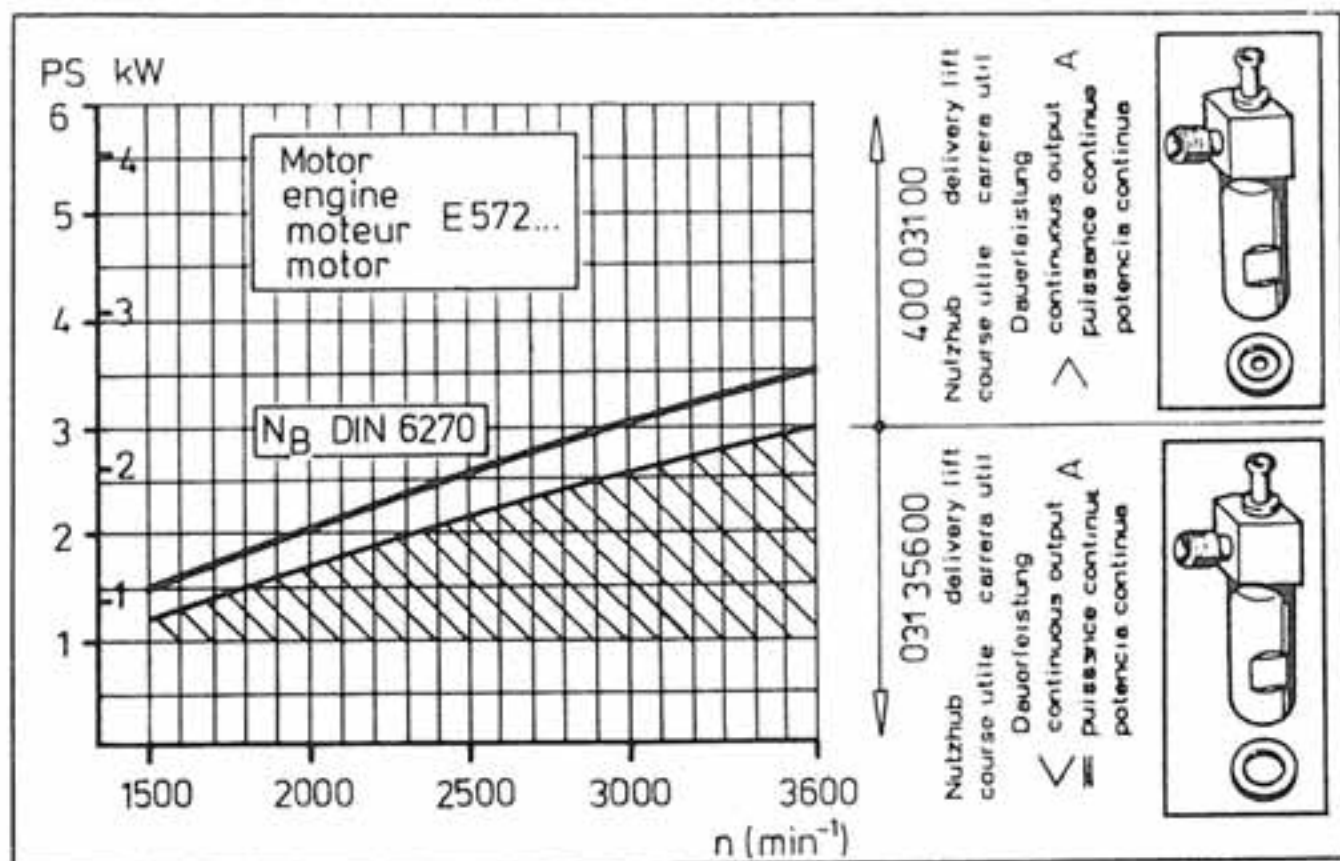
Bild, Picture, Figure 59



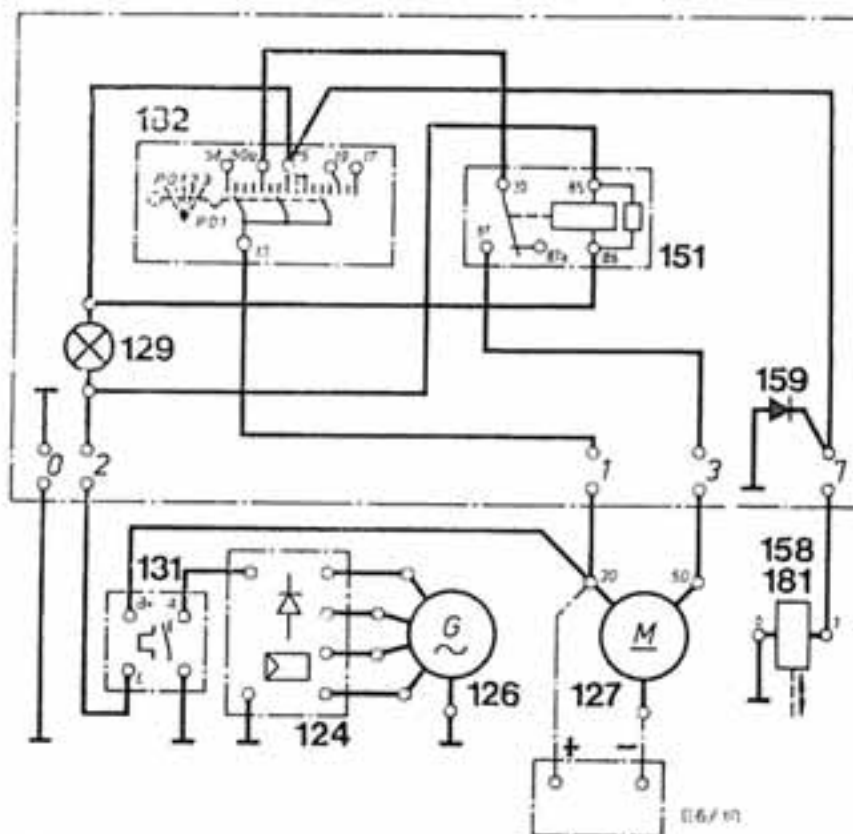
Bild, Picture, Figure 60a



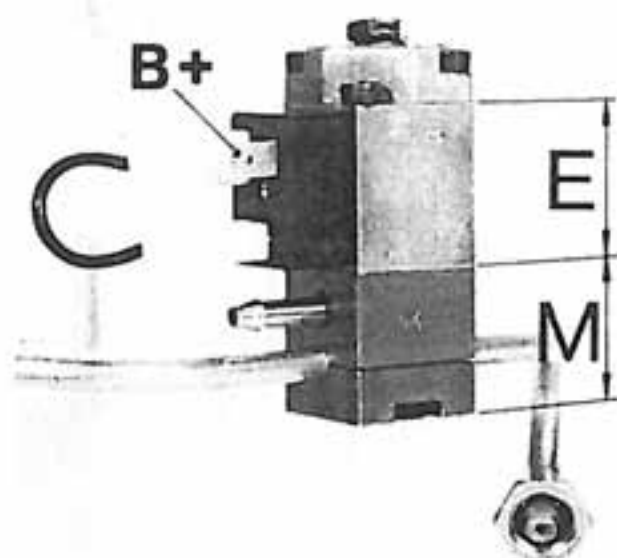
Bild, Picture, Figure 61



Bild, Picture, Figure 62

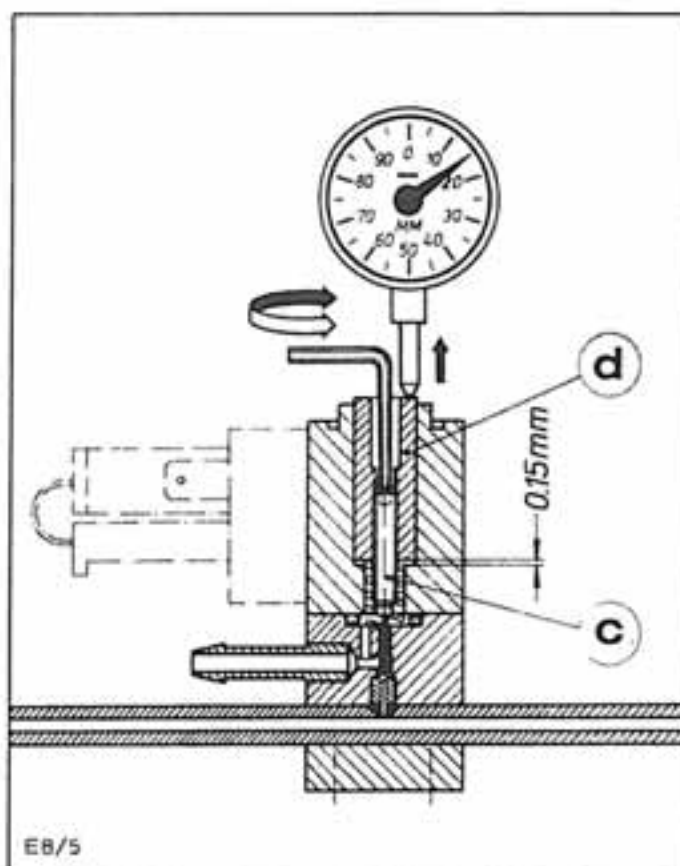


Elektrische Anlage mit Anzeige und Ritzelstarter 12 V



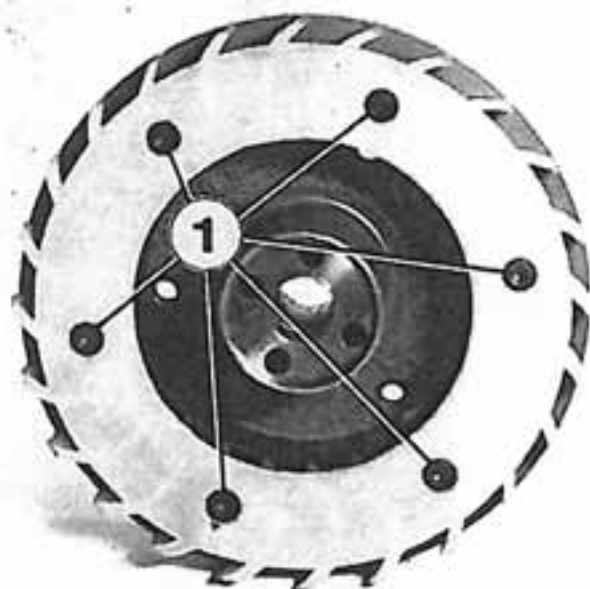
1645/8

Bild, Picture, Figure 64



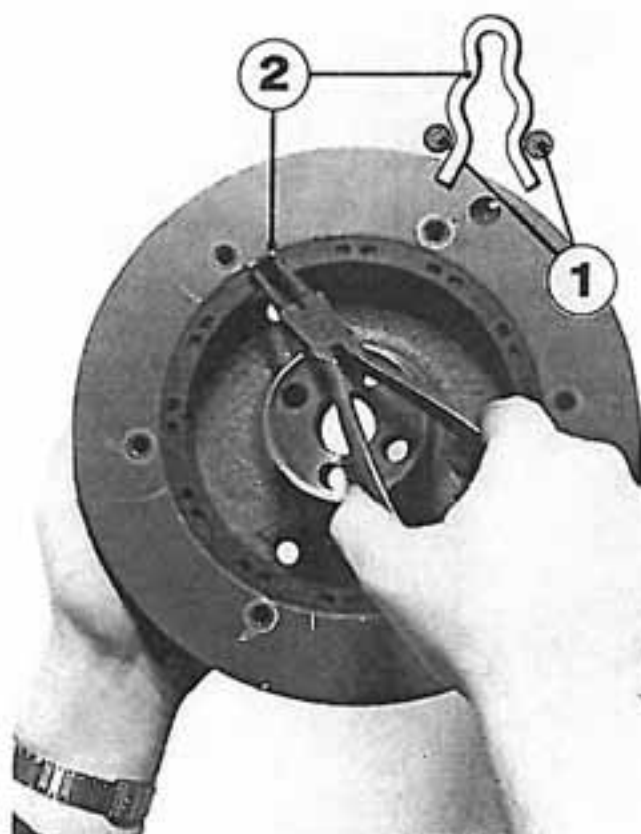
E8/5

Bild, Picture, Figure 65

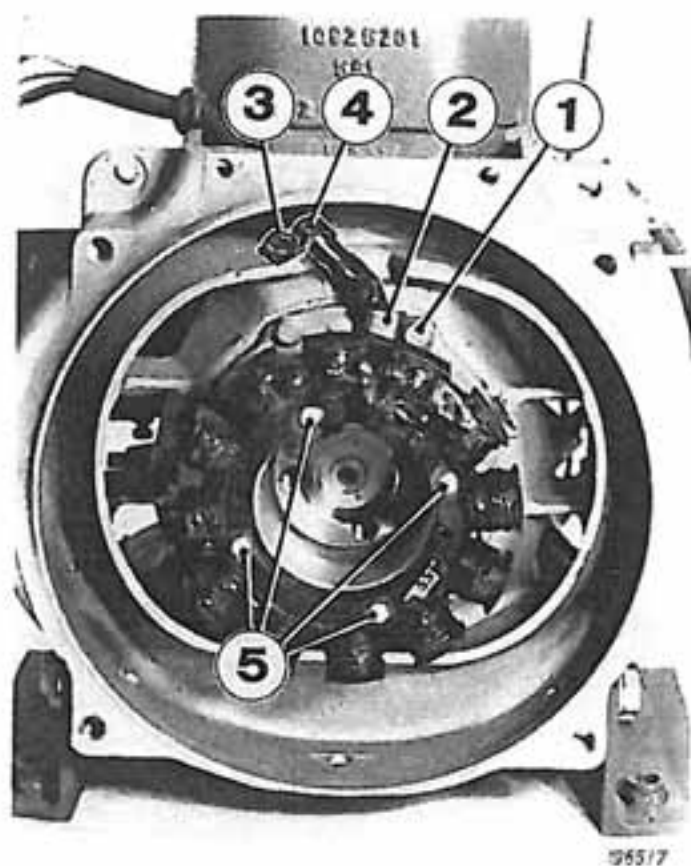


1955/2

Bild, Picture, Figure 66

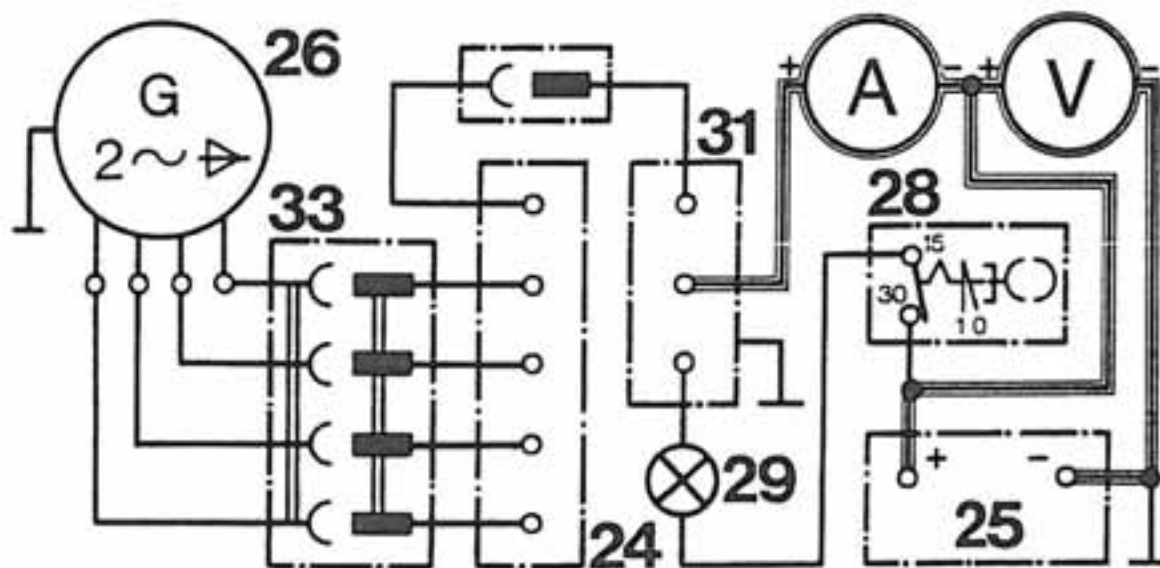
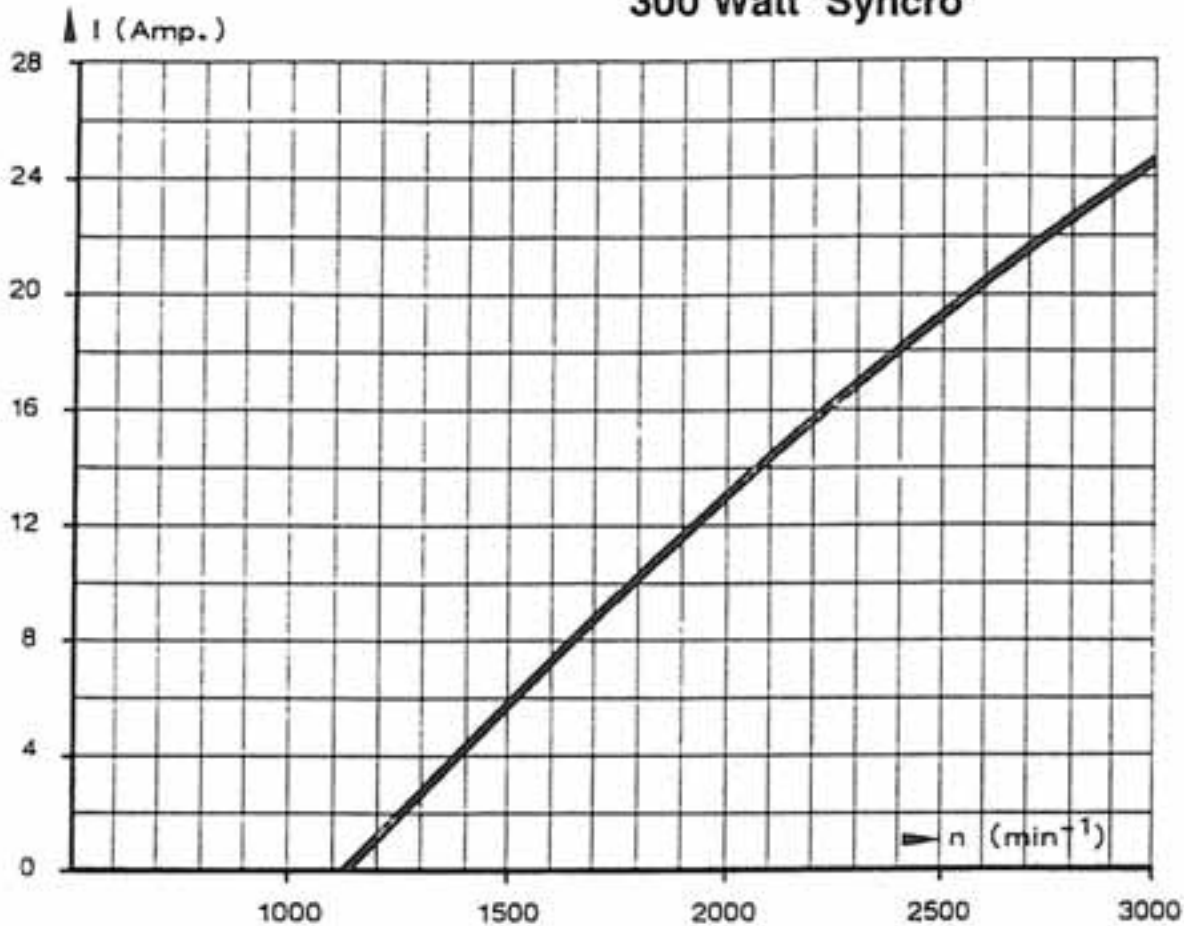


Bild, Picture, Figure 67



Bi'd, Picture, Figure 68

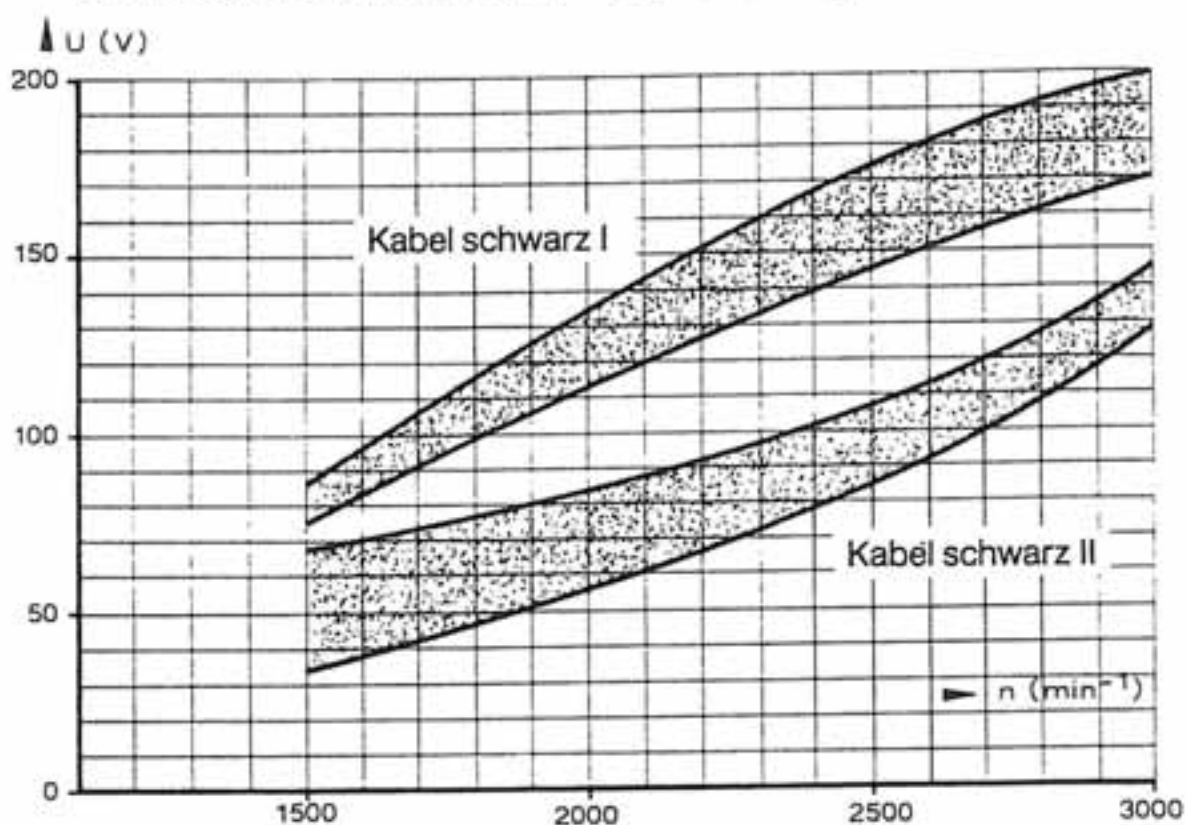
Ladestrom-Kurve für Wechselstrom-Generator 300 Watt "Syncro"



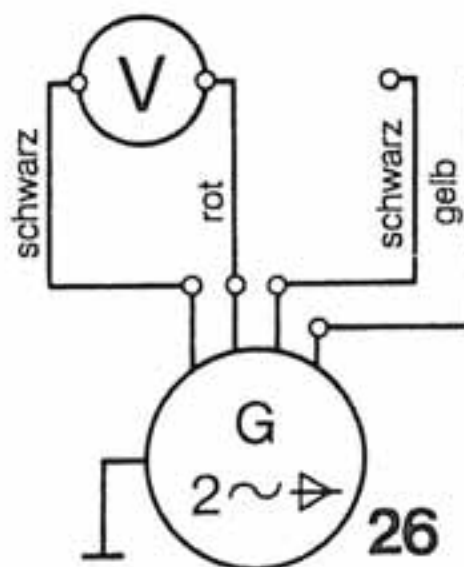
- 24 Spannungsregler
- 25 Batterie
- 26 Wechselstromgenerator 12V
bestehend aus:
Stator (Wicklungsteil)
Rotor (Magnetring)

- 28 Schaltkasten
- 29 Ladekontrolle
- 31 Impulsgeber
- 33 Vierfachstecker

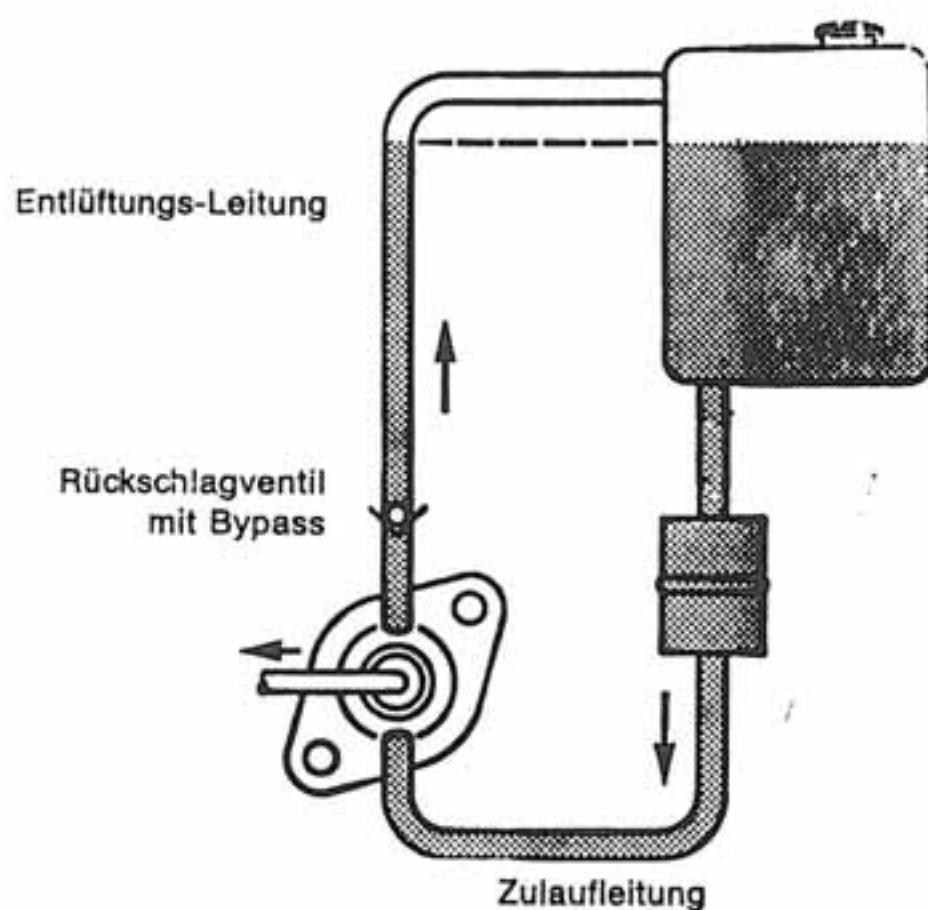
Wechselstrom-Generator 300 Watt "Syncro"

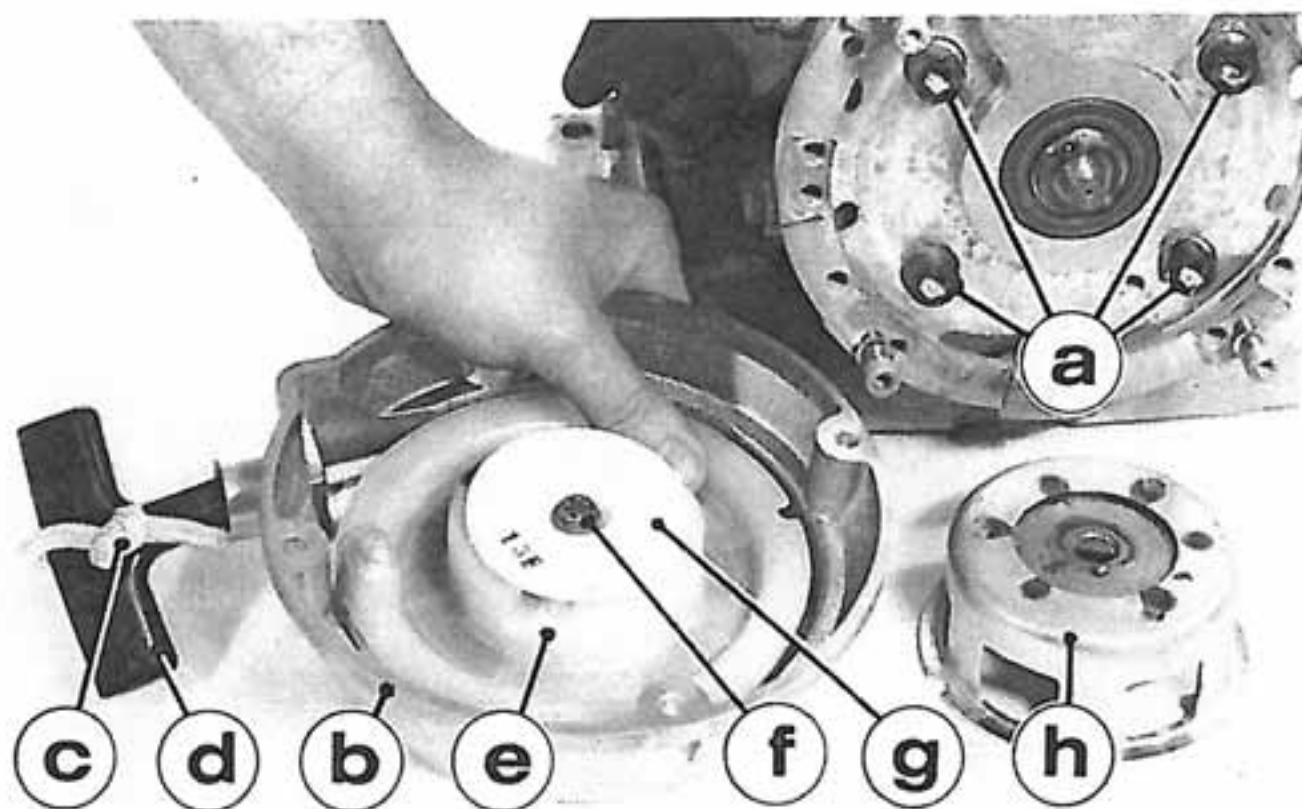


Spannungsmessung
(ohne Batterie und Spannungsregler)
zwischen jeweils einem schwarzen
und dem roten Kabel (Wechselstrom)



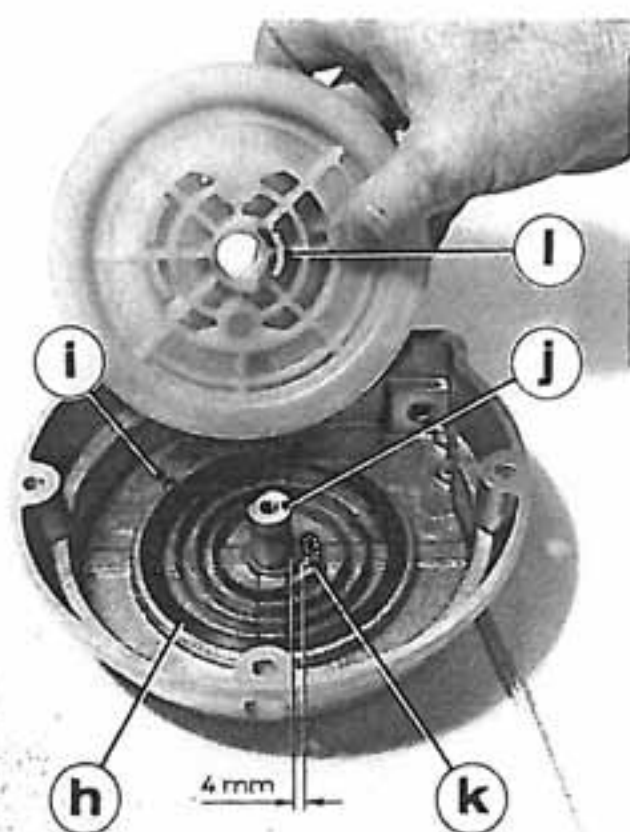
Automatische Entlüftung der Einspritzanlage (nicht bei Motoren E 571 ... / E 671 ...)



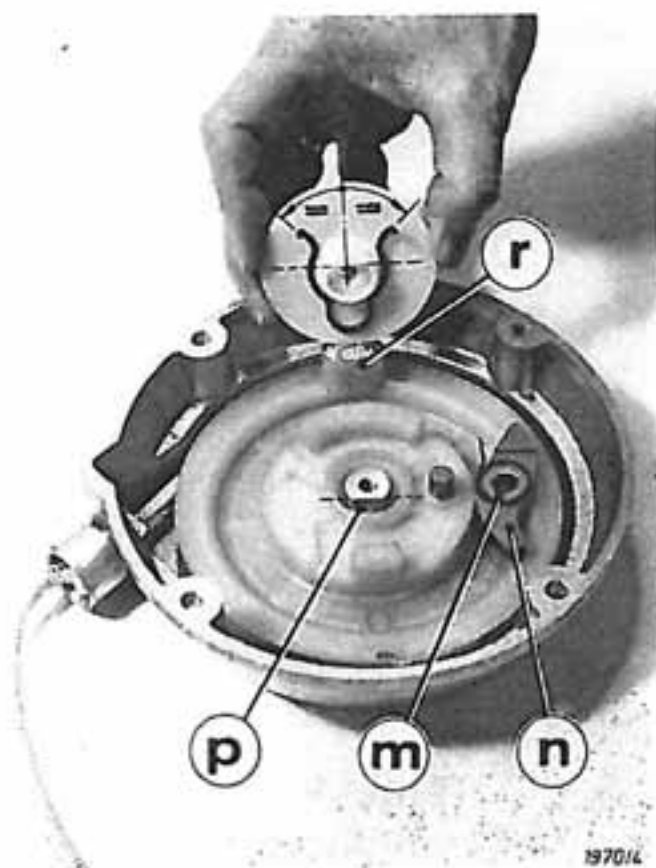


196619

Bild, Picture, Figure 72

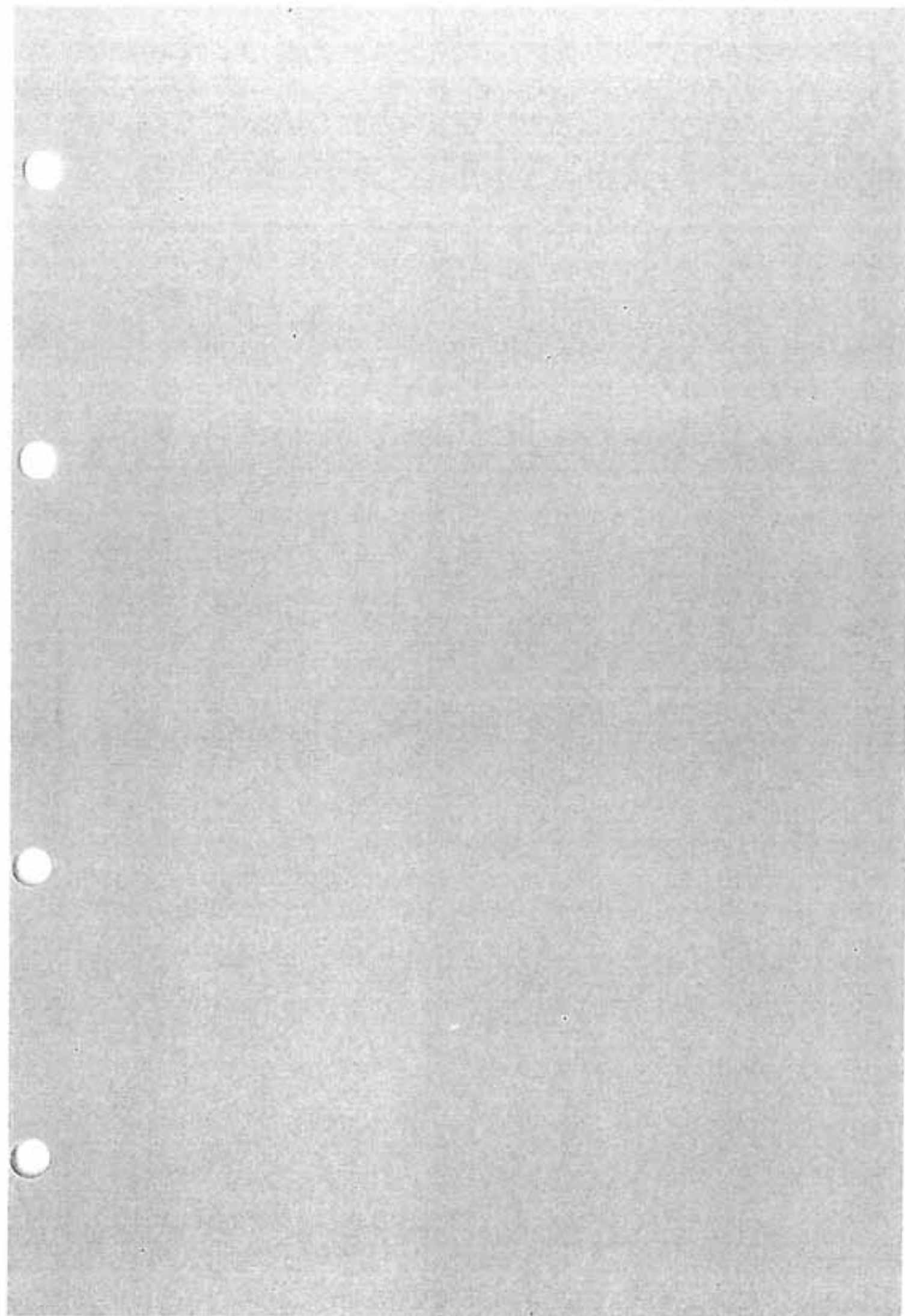


Bild, Picture, Figure 73



Bild, Picture, Figure 74

197014

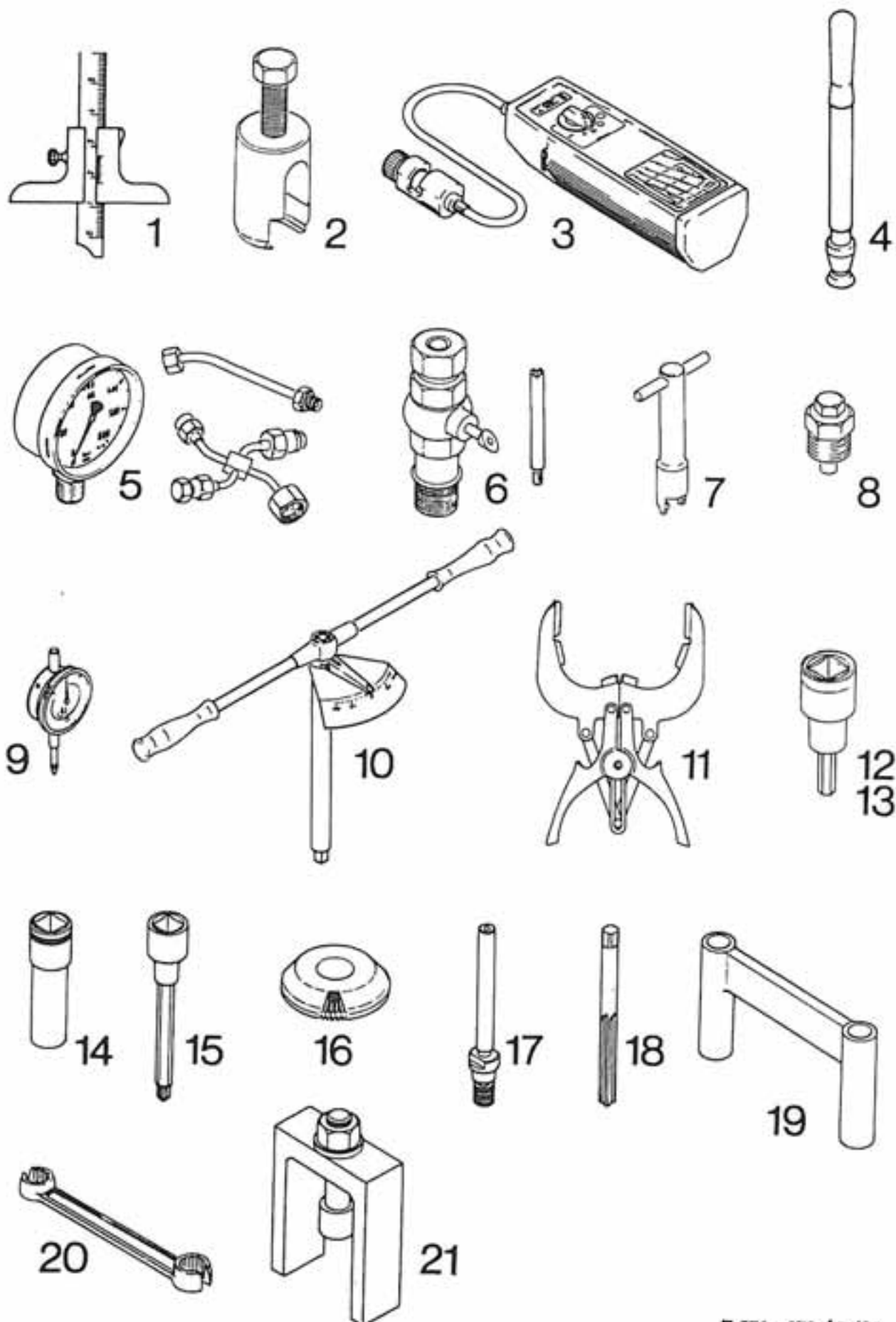


Sonderwerkzeugliste E 571 / 671 — E 572 / 672 — E 573 / 673 — HE 673

Erklärung der Klassifizierung:

Beispiel:	03.	1.	2	
				Hersteller:
				1 ... Nur von HATZ erhältlich
				2 ... Gleiches (oder funktionell vergleichbares) Teil im Handel erhältlich.
				Erfordernis:
				1 ... Unbedingt erforderlich
				2 ... Zweckmäßig bzw. hilfreich
				Instand-
				setzungstiefe:
				01 ... Für Wartung
				02 ... Für Pannenbehebung
				03 ... Für Reparatur im oberen Bereich und außen
				05 ... Für Reparatur im Triebwerksbereich
				5Q ... Für Generalüberholungen
				(einschließlich aller erforderlichen Tests)
				06 ... Für Komponenteninstandsetzung

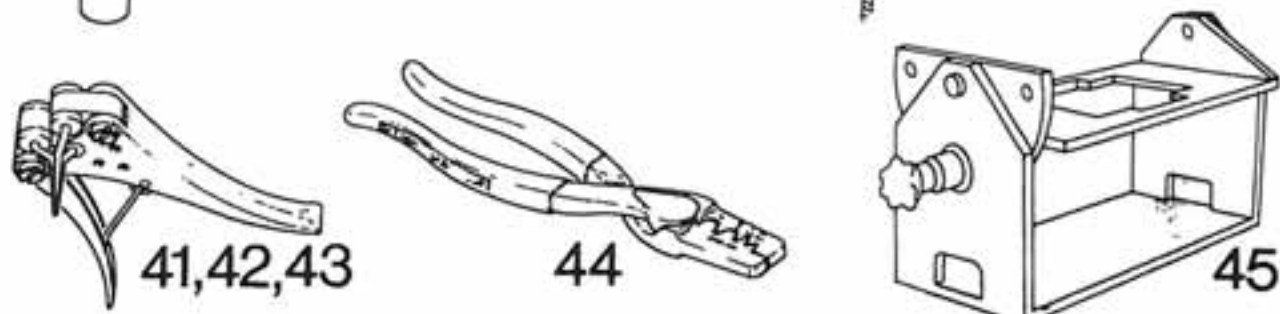
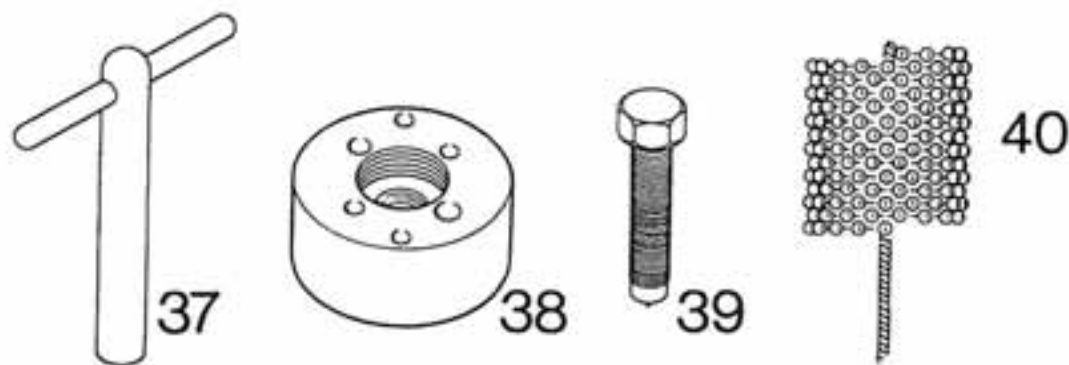
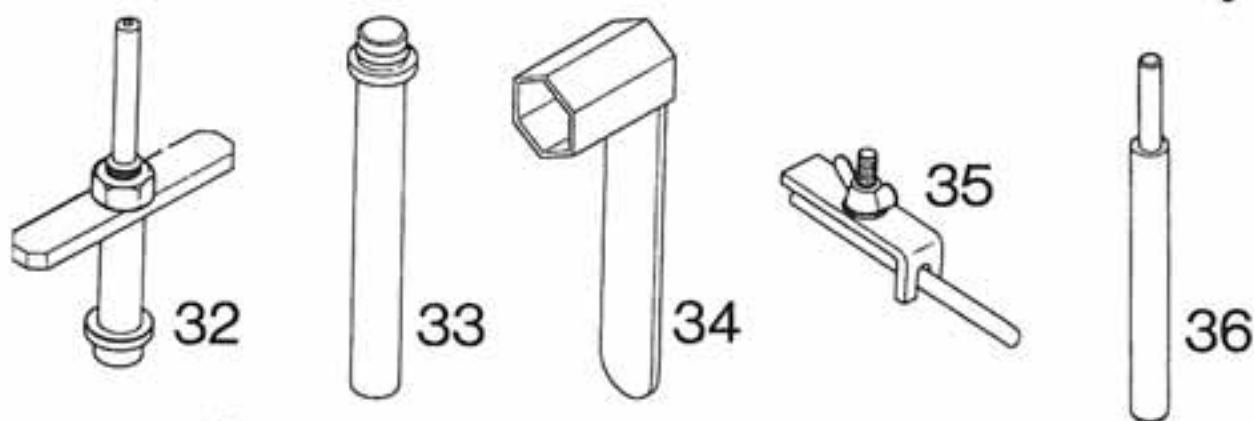
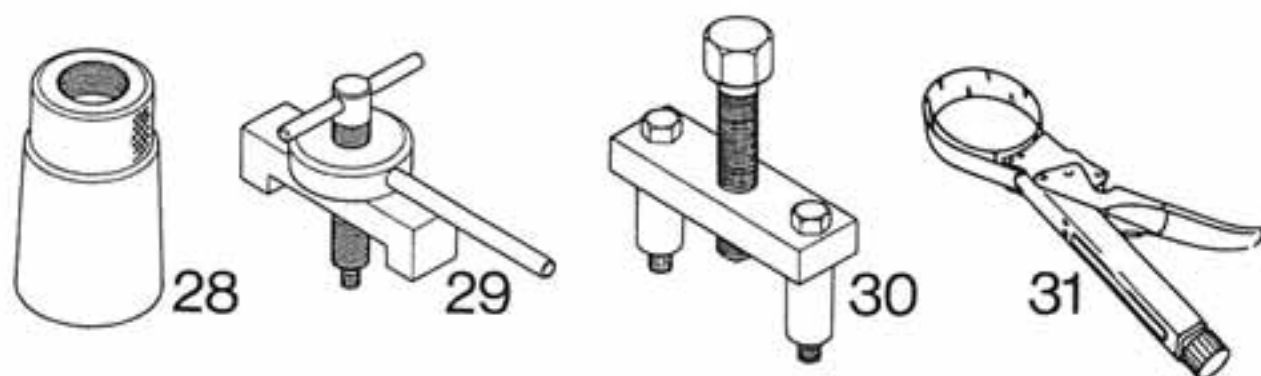
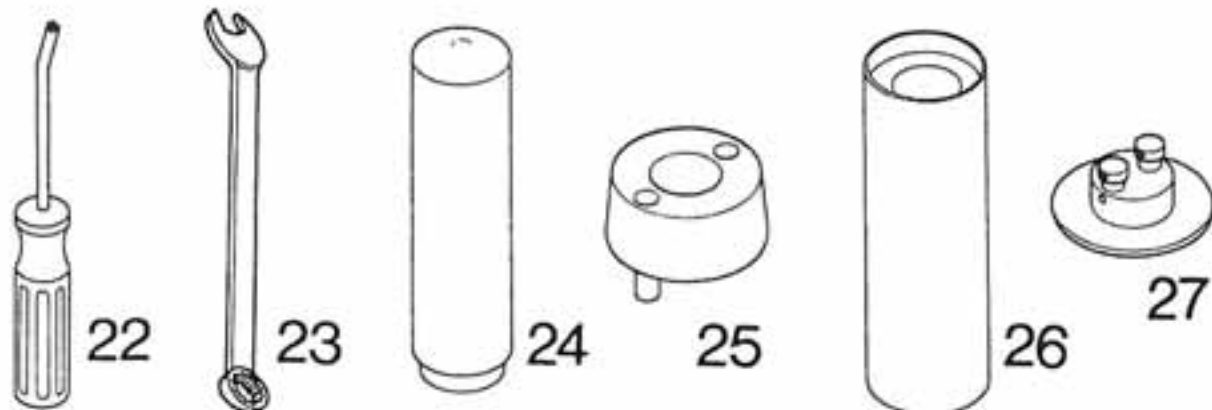
Sonderwerkzeuge / Special tools / Outillage spécial
E 571/671 E 572/672 E 573/673 HE 673



Sonderwerkzeuge E 571 / 671 E 572 / 672 E 573 / 673 HE 673

Pos.-Nr.	Ident-Nr.	Bezeichnung der Sonderwerkzeuge	Klassifizierung
1	603 114 01	Tiefenmaß	03.1.2
2	603 823 00	Abziehvorrichtung KW-Zahnrad	05.1.1
3	624 838 00	Drehzahlmesser mit Sensor $\leq 6000 \text{ min}^{-1}$	03.1.2
4	625 859 00	Ventileinschleifer mit Saugnapf	03.1.2
5	604 628 00	Prüfgerät für Einspritzpumpe und Einspritzventil	03.1.1
6	665 030 01	Einstellvorrichtung zur Einspritzpumpe	05.1.1
7	606 000 00	Schlüssel zum Einstellen der Startfüllung	05.1.1
8	610 394 00	Abziehschraube für Fliehkraftriemenscheibe	03.1.1
9	612 087 00	Meßuhr stoßgeschützt	05.1.2
10	612 088 00	Drehmomentschlüssel - 130 Nm	03.1.2
11	612 090 01	Kolbenringzange	03.1.2
12	612 091 00	Innensechskanteinsatz 6 mm ohne Zapfen	03.1.2
13	612 095 00	Innensechskanteinsatz 8 mm ohne Zapfen	03.1.2
14	612 098 00	Steckschlüsseleinsatz 13 mm extra lang	03.1.2
15	612 099 00	Vielzahn-Steckschlüsseleinsatz M8	05.1.2
16	612 103 00	Ventilsitzfräser 42,5 mm	03.1.2
17	612 104 00	Führungsbolzen 7 mm ϕ	03.1.2
18	612 107 00	Handreibahle ϕ 7 H 6	03.1.2
19	612 752 00	Spannbügel für Zylinder	03.1.1
20	613 728 00	Offener Doppelringschlüssel 17x19	03.2.2
21	618 168 00	Abziehvorrichtung KW-Zahnrad (durchgef. Kurbelwelle)	05.1.1

Sonderwerkzeuge / Special tools / Outillage spécial
E 571/671 E 572/672 E 573/673 HE 673

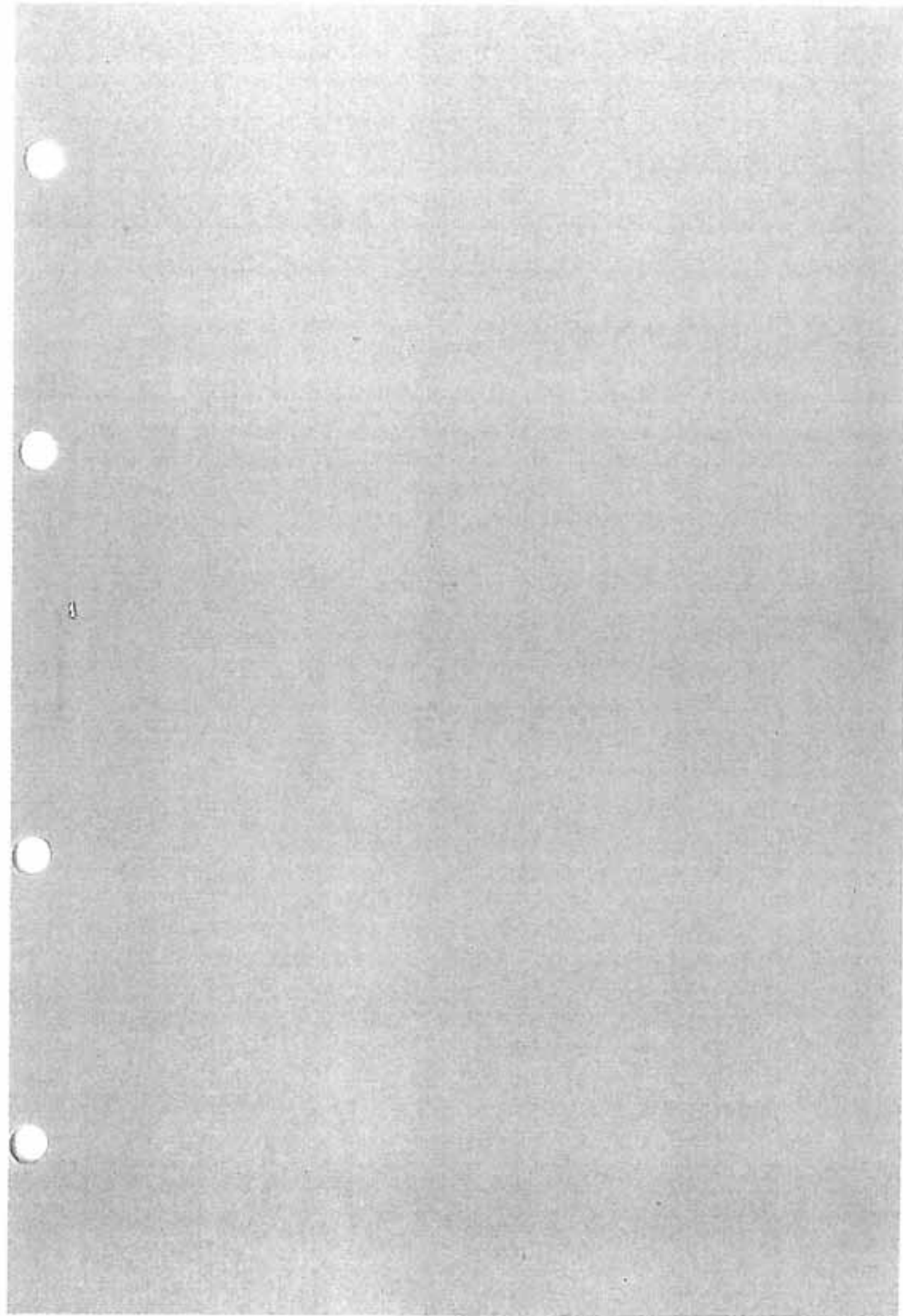


Sonderwerkzeuge E 571 / 671 E 572 / 672 E 573 / 673 HE 673

Pos.-Nr.	Ident-Nr.	Bezeichnung der Sonderwerkzeuge	Klassifizierung
1	603 114 01	Tiefenmaß	03.1.2
2	603 823 00	Abziehvorrichtung KW-Zahnrad	05.1.1
3	624 838 00	Drehzahlmesser mit Sensor $\leq 6000 \text{ min}^{-1}$	03.1.2
4	625 859 00	Ventileinschleifer mit Saugnapf	03.1.2
5	604 628 00	Prüfgerät für Einspritzpumpe und Einspritzventil	03.1.1
6	665 030 01	Einstellvorrichtung zur Einspritzpumpe	05.1.1
7	606 000 00	Schlüssel zum Einstellen der Startfüllung	05.1.1
8	610 394 00	Abziehschraube für Fliehkraftriemenscheibe	03.1.1
9	612 087 00	Meßuhr stoßgeschützt	05.1.2
10	612 088 00	Drehmomentschlüssel - 130 Nm	03.1.2
11	612 090 01	Kolbenringzange	03.1.2
12	612 091 00	Innensechskanteinsatz 6 mm ohne Zapfen	03.1.2
13	612 095 00	Innensechskanteinsatz 8 mm ohne Zapfen	03.1.2
14	612 098 00	Steckschlüsseleinsatz 13 mm extra lang	03.1.2
15	612 099 00	Vielzahn-Steckschlüsseleinsatz M8	05.1.2
16	612 103 00	Ventilsitzfräser 42,5 mm	03.1.2
17	612 104 00	Führungsbolzen 7 mm ϕ	03.1.2
18	612 107 00	Handreibahle $\phi 7 \text{ H } 6$	03.1.2
19	612 752 00	Spannbügel für Zylinder	03.1.1
20	613 728 00	Offener Doppelringschlüssel 17x19	03.2.2
21	618 168 00	Abziehvorrichtung KW-Zahnrad (durchgef. Kurbelwelle)	05.1.1

Sonderwerkzeuge E 571 / 671 E 572 / 672 E 573 / 673 HE 673

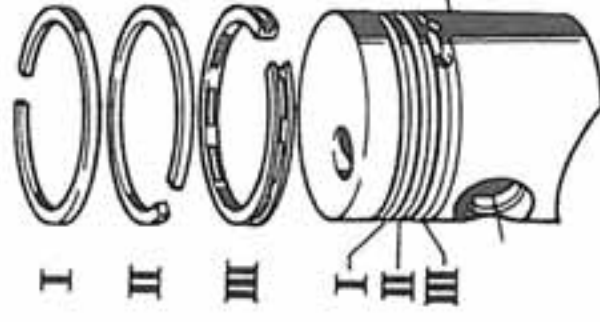
Pos.-Nr.	Ident-Nr.	Bezeichnung der Sonderwerkzeuge	Klassifizierung
22	618 305 00	Spezialwerkzeug für Reglerfeder	05.1.1
23	618 306 00	Gabel-Ringschlüssel 10 mm	01.1.1
24	666 067 00	Schlagrohr für Kugelnabe	05.1.1
25	666 068 00	Hilfsbüchse f. Wellendichtring Schwungradseite	05.2.1
26	666 069 00	Schlagrohr für Zahnrad auf Kurbelwelle	05.1.1
27	666 074 00	Montagevorrichtung für Kurbelwelle	05.1.1
28	666 075 00	Hilfsbüchse für Wellendichtring Steuerseite	05.2.1
29	666 324 00	Ausziehvorrichtung für Bolzen z. Schlepphebel	05.1.2
30	666 327 01	Ausdrückvorrichtung für Kurbelwelle	05.2.1
31	626 383 00	Kolbenring-Spannzange	03.1.2
32	666 418 00	Montagedorn für Nadellager Nockenwelle	05.1.1
33	666 425 00	Treibdorn für Nadellager Nockenwelle	05.2.1
34	668 335 00	Schlüssel für Kontermutter a. Startfüllung	05.1.1
35	668 383 00	Klemmvorrichtung für Kraftstoffleitung	01.1.2
36	669 347 00	Pressdorn für Ventilfehrung 7,0 mm	03.1.1
37	670 323 00	Handgriff zum Ventilsitzfräser	03.1.2
38	618 140 01	Mehrzweck-Abziehvorrichtung	03.1.1
39	618 418 00	Abdrückschraube für 618 140 01	03.1.1
40	624 840 00	Honbürste, Körnung 120	03.1.2
41	624 846 00	Tüllenzange I / 1 - 2 mm ϕ für elektr. Anlage	03.2.2
42	624 847 00	Tüllenzange II / 2 - 5 mm ϕ für elektr. Anlage	03.2.2
43	624 848 00	Tüllenzange III / 7 - 10 mm ϕ für elektr. Anlage	03.2.2
44	624 845 00	Quetschzange $\leq 6 \text{ mm}^2$ für elektr. Anlage	03.2.2
45	613 724 00	Montagebock, schwenkbar	05.2.1



Kolbenringbestückung

Tabelle 1 / Blatt 4a

Motor:		E 571 / 671 / 572 / 672				E 573 / 673				Stoßspiel [mm]	
	Ringnut Nr.	Bezeichnung:		DIN	Abmaße		DIN	Abmaße		normal	max. 1)
I	Standard	R-Ring (Rechteckring)		70910	71 x 2,5		—	73 x 2		0,20	0,8
	Übermaß				72 x 2,5			73,5 x 2 74 x 2			
II	Standard	N-Ring (Nasenring)		24930	71 x 2,5		70911	73 x 2		0,25	1,5
	Übermaß				72 x 2,5			73,5 x 2 74 x 2			
III	Standard	G-Ring (Gleichfasenring)		24948	71 x 4		70948	73 x 4		0,20	1,5
	Übermaß				72 x 4			73,5 x 4 74 x 4			



¹⁾ Diese Maximalwerte sind Grenzwerte, die noch akzeptiert werden können, ohne daß dadurch die Motoren in Leistung, Ölverbrauch und Abgasqualität beeinträchtigt werden.

Bei Reparaturen sollten die Kolbenringe ersetzt werden, wenn ca. 60 % des Maximalwertes erreicht wird, siehe Kap. 6.

Reparaturdaten

Tabelle I / Blatt 4

	E 571 / 671 E 572 / 672	E 573 / 673 HE 673	Verschleiß max.: mm	Bemerkungen
PLEUELLAGER				
Außen ϕ	46	46	—	Lagerspiel im Neuzustand = 0,046 — 0,076 mm
Innen ϕ (eingebaut)	$42^{+0,006}_{-0,014}$	$42^{+0,006}_{-0,014}$	siehe Tab. I, Bl. 2a	Verschleiß bis max. 0,15 mm
Breite	26,5—0,2	26,5—0,2	—	
Untermaß	41,5	41,5	siehe Tab. I, Bl. 2a	
KOLBEN				
Kolben ϕ	70,96	72,96	—	
Übergrößen	+ 1,0	$\begin{smallmatrix} +0,5 \\ +1,0 \end{smallmatrix}$	—	$\left\{ \begin{array}{l} \text{für E 671 ... — 672 ...} \\ \text{E 573 ... — 673 ... — HE 673} \\ \text{82 mm;} \\ \text{für E 571 ... — E 572 ... :} \\ \text{87,5 mm} \end{array} \right.$
Gesamtlänge				
ZYLINDER				
Bohrung ϕ	71+0,01	73+0,01	0,15	
Rauhigkeit Ra	0,9 — 1,3	0,9 — 1,3	—	
Übermaß	+ 1,0	$\begin{smallmatrix} +0,5 \\ +1,0 \end{smallmatrix}$	—	

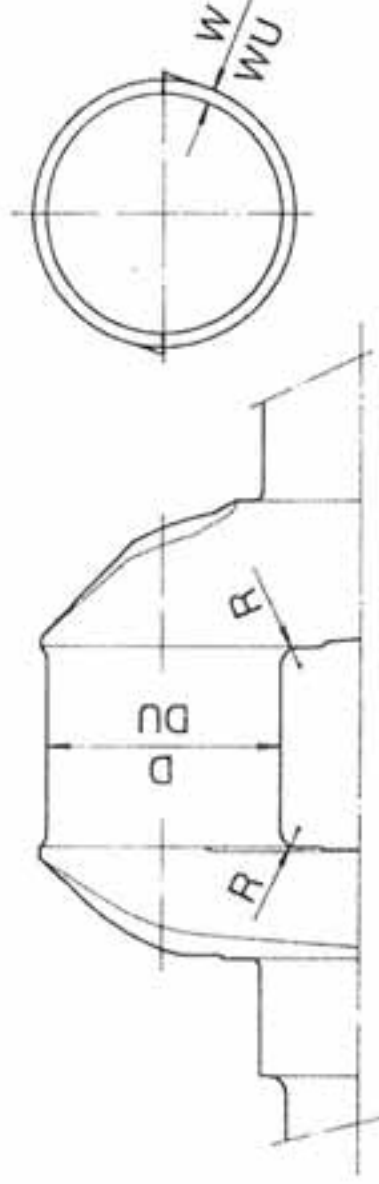
Tabelle I / Blatt 3

	E 571 / 671 E 572 / 672	E 573 / 673 HE 673	Verschleiß max.: mm	Bemerkungen
ϕ für Kugelnabe (Regler) mm	29 $+0,041$ $+0,028$	29 $+0,041$ $+0,028$	—	
ϕ für Kugelhülse mm	28 $-0,020$ $-0,041$	28 $-0,020$ $-0,041$	—	
ϕ für Zahnrad a. Kurbelw. mm	22 $+0,048$ $+0,035$	22 $+0,048$ $+0,035$	—	
Nachschliff a. Hubzapfen mm	0,5	0,5	Schliffbild s. Tab. I, Blatt 2a	Härte mind.: 48 Rc
Axialspiel:				
a) Motor kalt ($20 \pm 10^\circ \text{C}$) mm	0,3 — 0,8	0,3 — 0,8		
b) bei Betriebstemperatur mm	0,4 — 0,9	0,4 — 0,9		
PLEUELSTANGE				
Bohrungs ϕ für Büchse z. Kolbenbolzen mm	28 $+0,013$ 0	28 $+0,013$ 0	—	
Bohrungs ϕ für Pleuellager mm	46 $+0,010$ $-0,006$	46 $+0,010$ $-0,006$	—	
Büchse f. Kolbenbolzen: außen mm	28 $+0,048$ $+0,035$	28 $+0,048$ $+0,035$	—	
innen mm	25 $+0,082$ $+0,068$	25 $+0,082$ $+0,068$		
eingebaut mm	25 F6 $+0,033$ $+0,020$	25 F6 $+0,033$ $+0,020$	—	
Pleuelschrauben Gewinde	M 8	M 8	0,15	

Reparatur-Maße

Tabelle I / Blatt 2a

für Kurbelwellen-Hubzapfen und Pleuellager, Motoren E 571 ... - E 673 - HE 673



Durchmesser Hubzapfen (D) Normalmaß	$42_{-0,070}^{-0,060}$ mm	Lagerspiel im Neuzustand 0,046 - 0,076 mm
Wandstärke der Pleuellager Normalmaß (W)	$1,998_{+0,012}$ mm	Lagerspiel nach Abnützung max. 0,230 mm
Durchmesser Hubzapfen Untermaß (DU)	$41,5_{-0,070}^{-0,060}$ mm	Unrundheit des Hubzapfens max. 0,005 mm
Wandstärke der Pleuellager Übermaß (WU)	$2,248_{+0,012}$ mm	Unrundheit des Hubzapfens nach Abnützung max. 0,05 mm
		Konizität des Hubzapfens max. 0,003 mm auf ganze Länge.
		Radius (R) = 3 mm

Reparaturdaten

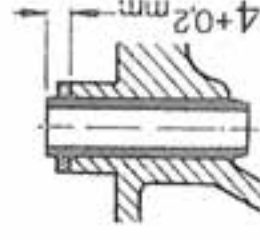
Tabelle 1 / Blatt 2

	E 571 / 671 E 572 / 672	E 573/673 HE 673	Verschleiß max.: mm	Bemerkungen
Kipphebelbohrung Φ	mm	18 $\begin{smallmatrix} +0,033 \\ +0,024 \end{smallmatrix}$	18 $\begin{smallmatrix} +0,033 \\ +0,024 \end{smallmatrix}$	0,05
Kipphebelachse Φ	mm	18 $\begin{smallmatrix} -0,006 \\ -0,017 \end{smallmatrix}$	18 $\begin{smallmatrix} -0,006 \\ -0,017 \end{smallmatrix}$	0,05
Axialspiel Kipphebel	mm	0,20 — 0,65	0,20 — 0,65	
Radius am Kipphebel	mm	8	8	keine Flächen- bildung
Ventilsitzring:	°	45°	45°	—
Sitzkegel				
KURBELWELLE				
Ra	μ	0,3	0,3	
Hubzapfen-Breite	mm	33 $\begin{smallmatrix} +0,062 \\ 0 \end{smallmatrix}$	33 $\begin{smallmatrix} +0,062 \\ 0 \end{smallmatrix}$	—
Härte am Hubzapfen	Rc	50—55	50—55	—
Härtetiefe am Hubzapfen	mm	1,1—1,5	1,1—1,5	—

Reparaturdaten

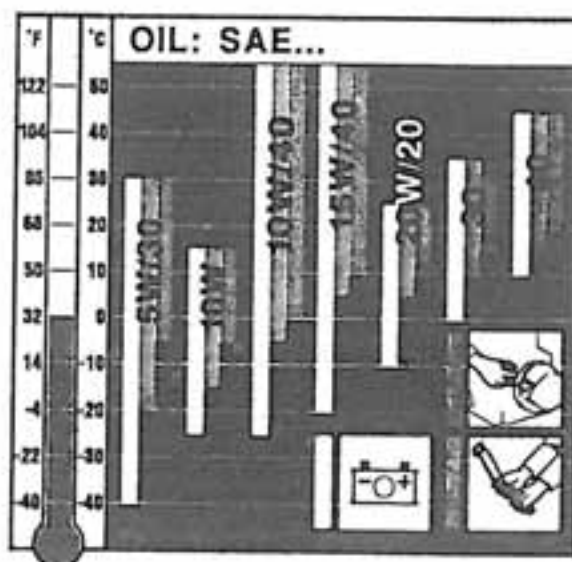
Tabelle I / Blatt 1

ZYLINDERKOPF		E 571 / 671 E 572 / 672	E 573 E 673	HE 673	Verschleiß max. mm	Bemerkungen
Spaltmaß	mm	0,55 - 0,65		0,55-0,65		
Ausgleichsdichtungen	mm			0,1 - 0,2		Je nach Bedarf zwischen Zylinder und Kurbelgehäuse.
Dichtung z. Zylinderkopf		0,4/0,5/ 0,6/0,7/0,8		0,4/0,5/ 0,6/0,7/0,8		
Dicke mm	mm			1,5		
Ventilspiel kalt (20 ± 10° C)	mm	0,10	0,10	0,15		Achtung! Ventilrückstand 0,45 mm darf nicht unterschritten werden, da sonst die Gefahr besteht, daß der Ventilteller auf den Kolben aufschlägt. Die Dichtfläche des Zylinderkopfes kann bis max. 0,5 mm nachgearbeitet werden, falls durch das Nachfräsen der Ventilsitze der max. Rückstand von 0,90 mm überschritten wird.
Einlaßventil Schaft Ø	mm	7 -0,04 -0,05		7 -0,04 -0,05	0,05	
Auslaßventil Schaft Ø	mm	7 -0,04 -0,05		7 -0,04 -0,05	0,05	
Einlaßventil Teller Ø	mm	30,4 ± 0,1		30,4 ± 0,1	—	
Auslaßventil Teller Ø	mm	30,4 ± 0,1		30,4 ± 0,1	—	
Ventilrückstand: max	mm	0,90		0,90	—	
Ventilrückstand: min	mm	0,45		0,45	—	
Ventilführung:						
Bohrungs Ø	mm	7 +0,009 0		7 +0,009 0	0,05	
Außen Ø	mm	10 +0,029 +0,023		10 +0,029 +0,023		
Bohrung f. Ventilführung im Zylinderkopf	mm	10 +0,011		10 +0,011		
Einpressdruck f. Ventilführg.	kg	100		100		bei kaltem Zylinderkopf
Überstand der Ventilführungen	mm	4 +0,2		4 +0,2		nur bei Ventilführungen ohne Bund



Ölviskosität:

Nebenstehende Tabelle zeigt die empfohlenen Viskositäten in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur beim Kaltstart, getrennt nach Einbereichs- und Mehrbereichsöl bzw. Hand- und Elektrostart.



Hinweis:

Auf das Startverhalten des Motors hat nicht nur das Öl im Motor Einfluß. Der Reibungswiderstand von Lagern, Kupplungen, Getrieben, Hydrauliksystemen usw. in den angetriebenen Geräten kann ebenfalls zu Startschwierigkeiten führen.

Die Schmier- und Betriebsstoffe der genannten Aggregate sind entsprechend den Angaben des Maschinenherstellers auf die Umgebungstemperatur abzustimmen.

Ölwechselintervalle in Abhängigkeit von Schmieröl- und Kraftstoffqualität:

Öl-Spezifikation	Ölwechselintervalle (Std.) bei Kraftstoffen mit einem Schwefelgehalt	
	≤ 0,5 ‰	> 0,5 ‰
API — CD - CE SHPD CCMC — D2 / D3 / PD1	150	75
API — CC CCMC — D1	100	50

Hinweis:

Für spezielle Einsatzverhältnisse bzw. bei speziellen Ölversorgungssystemen gelten u. U. unterschiedliche Ölwechselintervalle.

Setzen Sie sich im Bedarfsfalle mit einer HATZ-Servicestelle in Verbindung.

Betriebsstoffe

1. Dieseldieselkraftstoffe

Kraftstoffqualität:

Geeignet sind alle Dieseldieselkraftstoffe, die folgenden Mindestanforderungen entsprechen:

DIN 51601 - DK
BS 2869 A1 / A2
ASTM D 975 - 1D/2D

Kraftstoffe, die — insbesondere bezüglich des Schwefelgehalts — außerhalb der Grenzwerte dieser Spezifikationen liegen, bedingen reduzierte Ölwechselintervalle.

Kältebeständigkeit:

Dieseldieselkraftstoff verliert bei tiefen Temperaturen an Fließvermögen.

Folgende Grenzwerte nach DIN sind zu beachten:

Sommer-Diesel: 0° C

Winter-Diesel: -12° C

Eine Verbesserung wird durch Beimischen von Petroleum lt. nachstehender Tabelle erreicht:

Tiefste Umgebungstemperatur beim Start in °C	Petroleumanteil bei	
	Sommerkraftstoff	Winterkraftstoff
0 bis -10	20 %	—
-10 bis -15	30 %	—
-15 bis -20	50 %	20 %
-20 bis -30	—	50 %

Des weiteren werden vom Handel spezielle Zusätze — sog. Fließverbesserer — zur Verbesserung der Kältebeständigkeit angeboten.

Anwendung und Wirksamkeit hängen vom jeweiligen Produkt und der Spezifikation des Kraftstoffes ab.

Verbindlich in Bezug auf deren Anwendung sind die Angaben des Herstellers.

2. Motorenöl

Ölqualität entsprechend einer der nachfolgenden Klassen:

API-CD — CE
SHPD
CCMC-D2, — D3, — PD1

Wichtig !

Bei Verwendung von Ölen der nächstniedrigeren Klassen API-CC oder CCMC-D1 gelten reduzierte Ölwechselintervalle.

Typenschildangaben

Vollständige TYPENBEZEICHNUNG
z. B. _____ E 673 LS

Motortyp _____

Motorausführung _____

MOTORNUMMER
z. B. _____ 56 11 87 031814

Typ-Nr. _____

Motor-Serien-Nr.:
Änderungszustand
der Serienfertigung.
Beginnt bei 10 und
erhöht sich auf 11, 12
usw. bei Einlauf einer
wichtigen Änderung an
diesem Typ. Bei Vor-
serienmotoren entfällt
diese Nummer. _____

Baujahr des Motors _____

Fabrikations-Nr. (fortlaufend) _____

SONDERSTÜCKLISTEN-NR.
z. B. 238 B

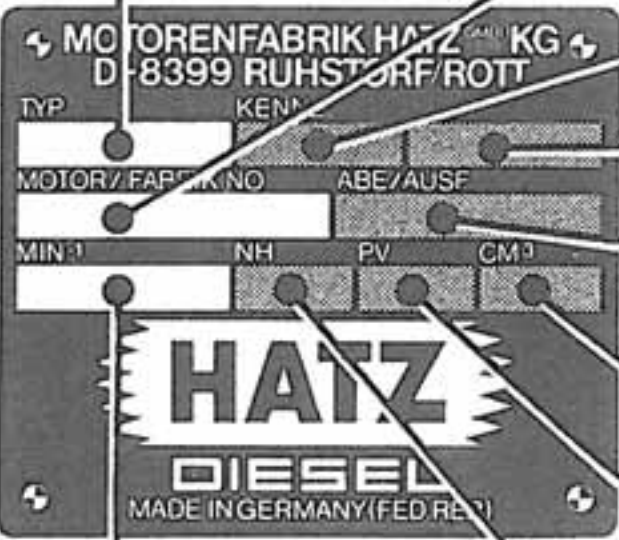
LEISTUNG in kW
(sofern vorgeschrieben)

ZULASSUNGS-NR. beim
Kraftfahrt-Bundesamt

Gesamt-HUBRAUM in cm³

PRÜFVORSCHRIFT
(nur in Sonderfällen) z. B. PV-75:
Spezielle Einstellung der unteren
Leerlaufdrehzahl

**Zulässiger Einspritzpumpen-
NUTZHUB** in mm für Einstellung
der Vollastmenge,
siehe Kap. 16 bzw. 16a.



Einstellvorschrift für DREHZAHL
z. B. _____ 3000/60

Nenn-drehzahl _____

Drehzahlüberhöhung in
unbelastetem Zustand _____

Höchst-drehzahl (unbelastet) ist
dann $3000 + 60 = 3060 \text{ min}^{-1}$

Erläuterung der Motorausführungen

(gilt Jewells für alle Typen)

Drehrichtung bei Blick auf Schwungrad:

L = links / R = rechts

Grundtypen	Typ-Nr.	Varianten	Bemerkungen
E 571 ...	30	) .. LN (F)	E = Einzylindertyp
E 671 ...	29	) .. RN (F)	 L .. = linksdrehend
E 572 ...	45	) .. LK (F)	 R .. = rechtsdrehend
E 672 ...	46	) .. RK (F)	 N = durchgeführte Nockenwelle
E 573 ...	57	) .. LHK	 K = durchgeführte Kurbelwelle
E 673 ...	56	) .. RHK	 F = sts. flanschbar
		) .. LS	 HK = Aufsatzgetriebe für Handkurbelstart
HE 673 ...	58	) .. LR	 LS = verkürzte Ausführung f. Handkurbelstart
			 LR = Reversierstart (nur linksdrehend)
			H. = wassergekühlt

Technische Daten

Typ	E 571	E 671	E 572	E 672	E 573	E 673	HE 673
Arbeitsverfahren	Viertakt-Diesel, luftgekühlt						wassergekühlt
Verbr.-Verfahren	Direkt-Einspritzung						
Zylinderzahl	1						
Bohrung	71	71	71	71	73	73	73
Hub	57	67	57	67	67	67	67
Hubraum	225	265	225	265	280	280	280
Drehrichtung (bei Blick auf Schwungrad)	rechts oder links, Typenbezeichnung „R“ bzw. „L“, beachten !						
Kühlluftbedarf	m ³ /min.	5,0	5,0	5,0	4,4	5,0	—
Verbrennungsluftbedarf bei n =	m ³ /min. min. ⁻¹	0,34 3600	0,34 3600	0,40 3600	0,42 3000	0,50 3600	0,50 3600
Schmierölfüllung	ca. Ltr.	1					
Schmierölverbrauch	max.: 1 % vom Kraftstoffverbrauch, bezogen auf Vollast						
Netto-Gewicht *	ca. kg	36 – 56				41	
max. Neigung des Motors im Dauerbetrieb (in allen Richtungen)	20° (= 36°)						
Öffnungsbeginn des Thermostateinsatzes	° C						60
Ventilspiel (20 ± 10°C)	mm	0,10				0,15	

*) Die Gewichte sind nach Version und Variante unterschiedlich.
Detaillierte Angaben erteilt jede HATZ-Servicestelle.

Einspritzausrüstung für Motoren E 571 ... und E 671 ...

Tabelle II / Blatt

		Bemerkungen
Einspritzpumpe		
Bosch-Bezeichnung	PFE 1Q 50/2 *	Regulierbüchse mit Bolzen 3 mm nur in Verbindung mit Regler- hebel 00308702 verwenden.
Bosch-Nr.	0414 040 001	
HATZ-Ident-Nr.	400 365 00	
oder (ab Motor-Nr. 3067281 bzw. 29671300)		
Bosch-Bezeichnung	PFE 1Q 50/11 *	Regulierbüchse mit Bolzen 4 mm nur in Verbindung mit Regler- hebel 00308704 verwenden.
Bosch-Nr.	0414 050 003	
HATZ-Ident-Nr.	400 050 00	
oder		
Bosch-Bezeichnung	PFE 1Q 50/15 *	wie Pumpe 50/11; aber Hohlschraube mit kleinere Durchlaufbohrungen
Bosch-Nr.	0414 050 005	
HATZ-Ident-Nr.	400 050 01	
Einspritzventil kpl.		
Bosch-Bezeichnung	—	eingebaut bis Motor-Nr. 3067139 bzw. 2967857
Bosch-Nr.	0432 297 020	
HATZ-Ident-Nr.	400 364 00	
oder		
Bosch-Bezeichnung	—	Unterschied: andere Befestigung am Zylinder-Kopf siehe auch Kap. 3
Bosch-Nr.	0432 297 022	
HATZ-Ident-Nr.	400 066 00	
Düse einzeln		
Bosch-Bezeichnung	DNO SD 21	
Bosch-Nr.	0434 250 001	
HATZ-Ident-Nr.	400 046 00	
Abspritzdruck bar	135 ⁺⁵	siehe Kap. 3

* Auf dem Ersatzteilsektor wird nur noch die Pumpe 1Q 50/15 geliefert. Bei Einbau dieser Pumpe in ältere Motoren muß u. U. auch der Reglerhebel ausgetauscht werden.

Einspritzausrüstung
für Motoren E 572... und E 672...
E 573 / 673 und HE 673

Tabelle II / Blatt 2

		Bemerkungen
Einspritzpumpe		
Bosch-Bezeichnung	PFE 1Q 55/19	mit zweiter Gehäusebohrung (für autom. Entlüftung)
Bosch-Nr.	0 414 050 996	
HATZ - Ident-Nr.	400 802 01	
Einspritzventil kpl.		
Bosch-Bezeichnung		siehe Kap. 3
Bosch-Nr.	0432 297 022	
HATZ - Ident-Nr.	400 066 00	
Düse einzeln		
Bosch-Bezeichnung	0434 250 001	
Bosch-Nr.	DNO SD 21	
HATZ - Ident-Nr.	400 046 00	
Abspritzdruck	135 + 8 bar	siehe auch Kap. 3

Reglerbestückung
gültig für Motoren E 571... / E 671...
E 572... / E 672...
E 573... / E 673... / HE 673

Höchstzahl (min.-¹)	Zahl der Reglerkugeln	Reglerfeder	
		HATZ - Ident-Nr.	Draht-Ø
≤ 1800	4	032 065 00	2,0
≤ 2000	4	040 072 00	2,4
> 2000	4	032 057 03	2,7
Generatorbetrieb			
3000	4	034 442 01	2,6
3600	4	032 057 04	2,7

In beiden Fällen ist die geschliffene Kugelhülse Ident-Nr. 01213200 zu verwenden.

Einspritzpumpen-Einstellung

Tabelle II / Blatt

Schwungraddurchmesser = 234 mm;

1° = 2,04 mm

A) Motor-Typ	E 571	E 671
Einspritzzeitpunkt Höchstzahl min ⁻¹	Förderbeginn in ° vor OT	Förderbeginn in ° vor OT
bis 2500	46 – 47	46 – 47
über 2500	47 – 48	47 – 48
Einstellvorgang	siehe Kap. 16	

B) Motor-Typ	E 572	E 672
Einspritzzeitpunkt Höchstzahl min ⁻¹	Förderende in ° vor OT	Förderende in ° vor OT
bis 3600	11,5 – 12,5	11,5 – 12,5
Einstellvorgang	siehe Kap. 16 a	

Nutzhub:

Für die Nutzhubeinstellung, siehe Kap. 16 bzw. 16a gilt grundsätzlich der Wert, der auf dem Typenschild in der Rubrik „NH“ verzeichnet ist, siehe Typenschildangaben.

Eine genaue Leistungseinstellung ist damit aber nicht möglich. Diese kann nur durch einen Prüflauf auf einem Leistungsprüfstand erfolgen. Es empfiehlt sich, für nähere Details darüber mit der zuständigen HATZ-Service-Stelle Kontakt aufzunehmen.

Bei Änderung der Nenndrehzahl oder wenn der Motor für einen anderen Antriebsfall verwendet wird, kann eine Änderung der Nutzhubeinstellung erforderlich sein.

Die Einstellwerte dazu erhalten Sie ebenfalls von der zuständigen HATZ-Service-Stelle.

Einspritzpumpen-Einstellung (Forts.)

C) Motor-Typ	E 573	E 673 / HE 673
1. Einspritzzeitpunkt		
Förderende in ° vor OT bei Höchstdrehzahl min ⁻¹	11,5 – 12,5 bis 3000	11,5 – 12,5 bis 3600

Einstellung auf Förderende !
siehe Kap. 16a

Nutzhub:

Für die Nutzhubeinstellung, siehe Kap. 16a gilt grundsätzlich der Wert, der auf dem Typenschild in der Rubrik „NH“ verzeichnet ist, siehe Typenschildangaben.

Eine genaue Leistungseinstellung ist damit aber nicht möglich. Diese kann nur durch einen Prüflauf auf einem Leistungsprüfstand erfolgen.

Es empfiehlt sich, für nähere Details darüber mit der zuständigen HATZ-Servicestelle Kontakt aufzunehmen.

Bei Änderung der Nenndrehzahl oder wenn der Motor für einen anderen Antriebsfall verwendet wird, kann eine Änderung der Nutzhubeinstellung erforderlich sein.

Die Einstelldaten dazu erhalten Sie ebenfalls von der zuständigen HATZ-Servicestelle.

Anzugsmomente
Torque wrench settings

Tabelle III

Anzugsmomente der Schraubverbindungen in kpm / Nm	Nm	Bemerkungen
Sechskantmuttern M 8 x 1 auf Stiftschraube (Zuganker) für Zylinderkopfbefestigung	35	Bei HE 673 Sechskantmuttern mit Dreh- momentschlüssel auf 3,5 kpm / 35 Nm fest- ziehen und dann mit normalem Steck- schlüssel noch 45° nachziehen.
Pleuelschrauben	40	Gewinde und Schraubenkopf- auflage leicht einölen.
Zylinderschrauben für Gegengewichte	22	
Sechskantmutter M 8 zur Befestigung des Düsenhalters	15	siehe „Änderungen“
Sechskantmutter M 6 zur Befestigung des Einspritzventils	10	
Zylinderschrauben M 10 zur Schwungrad- befestigung	70	
Druckventil (Rohranschluß) Einspritzpumpe	40	
Sechskantschrauben M 6 zur Befestigung des schwungradseitigen Halters für Wellendichtring	10	
Zylinderschrauben M 8 zur Befestigung des Gebläseringes	30	
Überwurfmutter am Einspritzventil	85	
Überwurfmutter des Druckrohres	25	

10 Nm $\approx$ 1 kpm

Anzugsmomente:

Für Sechskantschrauben und Zylinderschrauben allgemein

Gewinde	:	M 4					
Schraubenqualität	:	4.8	5.6	5.8	8.8	10.9	12.9
Anzugsmoment Nm	:	1.4	1.3	1.7	2.8	3.9	4.7
Gewinde	:	M 5					
Schraubenqualität	:	4.8	5.6	5.8	8.8	10.9	12.9
Anzugsmoment Nm	:	2.8	2.6	3.4	5.5	7.8	9.3
Gewinde	:	M 6					
Schraubenqualität	:	4.8	5.6	5.8	8.8	10.9	12.9
Anzugsmoment Nm	:	4.8	4.5	6.0	9.5	13	16
Gewinde	:	M 8					
Schraubenqualität	:	4.8	5.6	5.8	8.8	10.9	12.9
Anzugsmoment Nm	:	12	11	14	23	33	39
Gewinde	:	M 10					
Schraubenqualität	:	4.8	5.6	5.8	8.8	10.9	12.9
Anzugsmoment Nm	:	23	22	29	46	65	78
Gewinde	:	M 12					
Schraubenqualität	:	4.8	5.6	5.8	8.8	10.9	12.9
Anzugsmoment Nm	:	40	38	50	80	110	140
Gewinde	:	M 14					
Schraubenqualität	:	4.8	5.6	5.8	8.8	10.9	12.9
Anzugsmoment Nm	:	64	60	80	130	180	220
Gewinde	:	M 16					
Schraubenqualität	:	4.8	5.6	5.8	8.8	10.9	12.9
Anzugsmoment Nm	:	97	91	120	190	270	330
Gewinde	:	M 18					
Schraubenqualität	:	4.8	5.6	5.8	8.8	10.9	12.9
Anzugsmoment Nm	:	130	130	170	270	380	450
Gewinde	:	M 20					
Schraubenqualität	:	4.8	5.6	5.8	8.8	10.9	12.9
Anzugsmoment Nm	:	190	180	240	380	530	640
Gewinde	:	M 22					
Schraubenqualität	:	4.8	5.6	5.8	8.8	10.9	12.9
Anzugsmoment Nm	:	260	240	320	510	720	860

Nm $\div$ 9,81 (10) = 1 kpm

Wichtigste bisher durchgeführte Änderungen:

Tabelle IV / Blatt 1

Art der Änderung	durchgeführt ab Motor-Nummer bei				Bemerkungen: siehe
	E 571	E 671	E 572	E 672	
Einspritzpumpe PFE 1 Q 50/2 ersetzt durch PFE 1 Q 50/11 zusammen mit Änderung des Reglerhebels	30 67 281	29 67 1300	—	—	Kap. 8, IMT 92 Tab. II / Blatt 1
Zahnrad in Startvorrichtung sts. mit zusätzlichem Dichtring (nur Motoren LHK / RHK)	30 737 462	29 73 20252	grunds.	grunds.	Kap. 9 a; IMT 73.164 Werkstatt-Information 73.009
Gebälsering am Schwungrad in Kunststoff-Ausführung; Befestigung mit 6 Schrauben (nur L-Ausführung)	30 739 087	29 73 23468	grunds.	grunds.	IMT 73.175
Kraftstoffbehälter aus Kunststoff; zusammen mit Änderung von Kraftstoffleitungen und -Filter	30 74 10005	29 74 25160	grunds.	46 74 480	Kap. 2 und 2 a, IMT 74.181 Werkstatt-Information 74.021
Befestigung des Einspritzventils im Zyl.-Kopf mit 2 Muttern M 6 statt mit 1 Mutter M 8	nur als Ersatzteil	nur als Ersatzteil	grunds.	grunds.	IMT 74.190

Wichtigste bisher durchgeführte Änderungen:

Tabelle IV / Blatt 2

Art der Änderung	durchgeführt ab Motor-Nr. bzw. Zeitraum						Bemerkungen
	E 571	E 671	E 572	E 672	E 573	E 673	
Kolben von E 572 ... / 672 ... (nur für Ersatz) für 5/671	X	X	entf.	entf.	entf.	entf.	ab Oktober 1975
Zylinderkopf mit flacher gefrästen Ventilsitzen; Ventile mit dünnerem Teller.	nur für Ersatz	ab Seriennummer „11“	entf.	entf.	von Anfang an		Bild 59; siehe WSI 77.054; IMT 77.253, Kap. IV
Kurbelgehäuse von E 573 / E 673	nur für Ersatz			von Anfang an			siehe Kap. 5, IMT 77.258
Andrehvorrichtung mit Übersetzung 1 : 2 (Gesamtübersetzung 1 : 4) für Ausführung LHK / RHK	nur für Ersatz	45 11 77 5081	nur für Ersatz	von Anfang an			Kap. 9a, siehe IMT 77.260 WSI 77.055
Halter für Wellendichtring schws. aus Alu anstelle Stahl	nur für Ersatz		ab Sept. 1977				Kap. 13 siehe IMT 77.263
Der Zylinderkopf vom E 673 ist für alle Motoren verwendbar. Bei E 571- E 672 entfallen die Spannhülsen zur Zentrierung des Zylinders.	ab Oktober 1977						IMT 77.265
Ventilführungen ohne Bund Mehrrillenventilkegel	nur für Ersatz	57 11 83 87 01	56 11 83 46 457	IMT 83.413 WSI 83.106			

E 571 - 673 / 3. '90

Wichtigste bisher durchgeführte Änderungen:

Tabelle IV / Blatt 3

Art der Änderung	durchgeführt ab Motor-Nr. bzw. Zeitraum								Bemerkungen
	E 571	E 671	E 572	E 672	E 573	E 673	HE 673		
Wellendichtring anstatt Filzring bei Andrehvorrichtung LHK / RHK.	—	—	—	—	571184 008962	561184 048640	581084 004375	IMT 84.421	
Gebälsering anstelle Leichtmetall aus Kunststoff hergestellt (R-Ausführung)	—	—	—	—	571186 010143	561186 062626	— —	IMT 86.457	